



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A61F 13/51108 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2016106021, 29.07.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
29.07.2014

Дата регистрации:
23.01.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
31.07.2013 US 13/955,392

(43) Дата публикации заявки: 31.08.2017 Бюл. № 25

(45) Опубликовано: 23.01.2018 Бюл. № 3

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 29.02.2016

(86) Заявка РСТ:
IV 2014/063516 (29.07.2014)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2015/015418 (05.02.2015)

Адрес для переписки:
197101, Санкт-Петербург, а/я 128, "АРС-
ПАТЕНТ", пат. пов. М.В. Хмаре, рег. N 771

(72) Автор(ы):

ДЭЙ Вирджиния Ли (US),
АБУТО Фрэнк Пол (US),
УОЛДРОУП Дональд Юджин (US)

(73) Патентообладатель(и):

КИМБЕРЛИ-КЛАРК ВОРЛДВАЙД, ИНК.
(US)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 20020103469 A1, 01.08.2002. GB
1263311 A, 09.02.1972. US 5647862 A,
15.07.1997. US 20070255247 A1, 01.11.2007.

(54) ИЗДЕЛИЕ ЛИЧНОЙ ГИГИЕНЫ

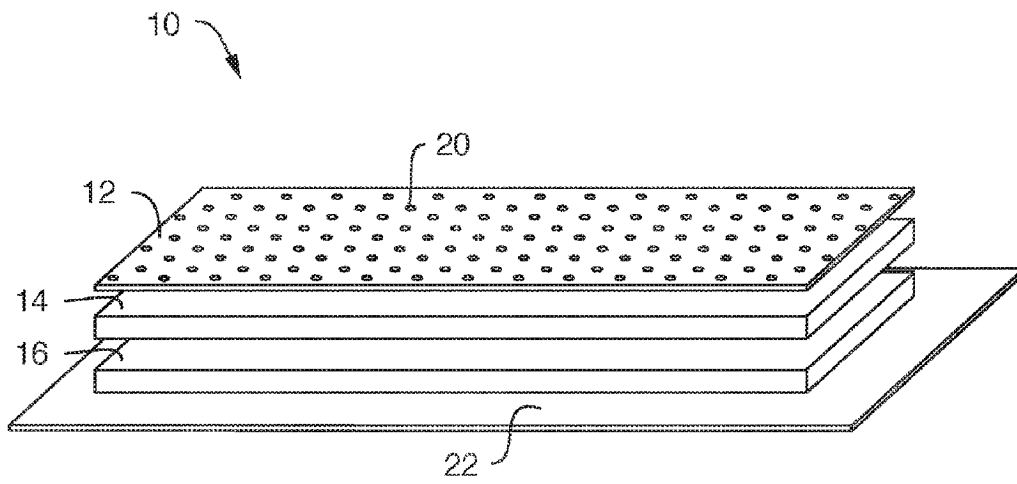
(57) Реферат:

Изделие личной гигиены содержит нетканый проницаемый для жидкости прокладочный материал, принимающий материал, имеющий лицевую по отношению к носителю поверхность, непроницаемый для жидкости тыльный лист и по меньшей мере один промежуточный слой, расположенный между тыльным листом и принимающим материалом. При этом в

указанном изделии личной гигиены принимающий материал содержит выступы и канавки, и отверстия, расположенные внутри канавок, при этом по меньшей мере некоторые из выступов обработаны веществом для гидрофобной обработки и при этом по меньшей мере некоторые из отверстий обработаны веществом для гидрофильной. 17 з.п. ф-лы, 6 ил.

RU 2 642 027 C2

RU 2 642 027 C2



Фиг. 1

RU 2642027 C2

RU 2642027 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A61F 13/51108 (2006.01)

(21)(22) Application: **2016106021, 29.07.2014**

(24) Effective date for property rights:
29.07.2014

Registration date:
23.01.2018

Priority:

(30) Convention priority:
31.07.2013 US 13/955,392

(43) Application published: **31.08.2017 Bull. № 25**

(45) Date of publication: **23.01.2018 Bull. № 3**

(85) Commencement of national phase: **29.02.2016**

(86) PCT application:
IB 2014/063516 (29.07.2014)

(87) PCT publication:
WO 2015/015418 (05.02.2015)

Mail address:
**197101, Sankt-Peterburg, a/ya 128, "ARS-PATENT",
pat. pov. M.V. Khmare, reg. N 771**

(72) Inventor(s):

**DEJ Virdzhiniya Li (US),
ABUTO Frenk Pol (US),
UOLDROUP Donald Yudzhin (US)**

(73) Proprietor(s):

KIMBERLI-KLARK VORLDVAJD, INK. (US)

(54) **PERSONAL HYGIENE ITEM**

(57) Abstract:

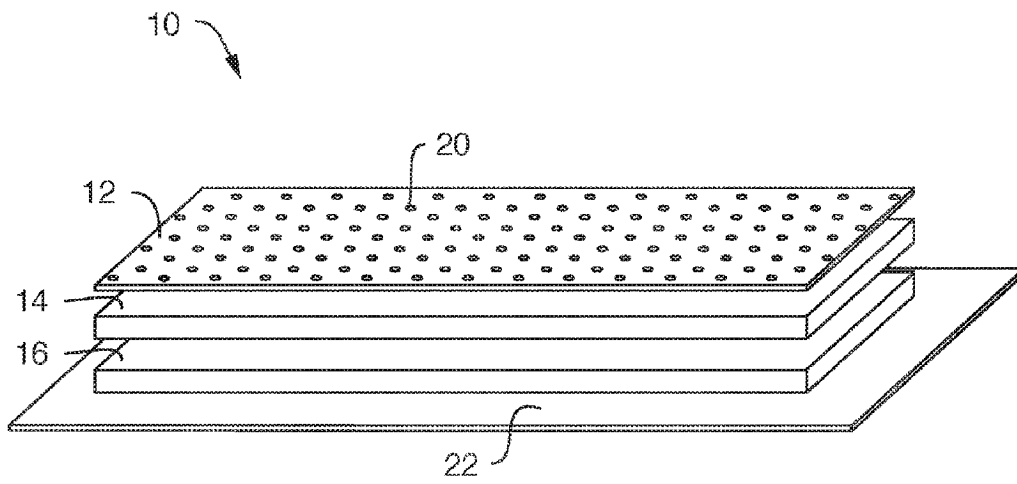
FIELD: personal hygiene items.

SUBSTANCE: personal care product comprises a non-woven fluid-permeable lining material, surge material having a wearer-facing surface, a fluid impermeable backsheet, and at least one intermediate layer disposed between the backsheet and the surge material. In this personal hygiene item, the surge

material comprises ridges and grooves, and apertures disposed within the grooves, wherein at least some of the ridges are treated with a hydrophobic treatment agent, and wherein at least some of the apertures are treated with a hydrophilic treatment agent.

EFFECT: personal hygiene item is disclosed.

17 cl, 6 dwg



Фиг. 1

RU 2642027 C2

RU 2642027 C2

ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Настоящее изобретение относится к средствам личной гигиены, в частности к одноразовым впитывающим изделиям, содержащим отверстия, обработанные гидрофильными средствами, помогающие поверхности изделия быть чистой на вид и на ощупь.

Существует несколько одноразовых изделий для личной гигиены, впитывающих жидкости организма, например те, что раскрыты в US 2002/103469, GB 1263311, US 5,647,862, EP 1570824, US 2007/298213; тем не менее, они, как правило, растекаются по поверхности до полного задействования способности поглощения жидкости, что представляет собой нерешенную проблему, с которой сталкиваются многие производители. Кроме того, определенные жидкости, такие как менструальные выделения и жидкие испражнения (ВМ) (фекалии), обладают вязкоупругими свойствами, которые особенно затрудняют достижение надлежащих характеристик поглощения и распределения. В частности, относительно высокая вязкость и/или упругость данных жидкостей, как правило, препятствует впитыванию и распределению жидкостей внутри впитывающего изделия. В других случаях поглощающие свойства впитывающего изделия могут ухудшаться, когда компоненты менструальных выделений блокируют каналы между частицами или волокнами, содержащимися во впитывающем изделии. Это явление часто называют термином закупоривание. Хотя были предприняты попытки улучшения воздействия закупоривания посредством модификации вязкоупругих свойств жидкости как таковой, фактическое улучшение впитывающего изделия требует дальнейшей разработки.

Помимо проблем, связанных с протеканием, в некоторых одноразовых изделиях для личной гигиены также существуют гигиенические проблемы, непосредственно влияющие на пользователя. Часто жидкость организма находится в непосредственном контакте с пользователем, что вызывает ощущения дискомфорта и несвежести. В частности, что касается гигиенических продуктов для женщин, таких как гигиенические прокладки, ощущения дискомфорта и несвежести, которые часто могут быть вызваны пятнами на обращенном к телу прокладочном материале, могут привести к ухудшению общего впечатления от свойств продукта и невозможности получить максимальную пользу от средства.

Следовательно, в настоящем уровне техники существует потребность в средствах личной гигиены, таких как впитывающие изделия, обеспечивающих улучшенные характеристики поглощения и распределения, уменьшение протекания, уменьшение образования пятен, уменьшение повторного увлажнения поверхности или обратного притока к поверхности для общего более чистого, более сухого и более комфортного ощущения и впечатления пользователя.

Современные подгузники не так эффективны, как могли бы быть, в отношении контроля жидких испражнений вскармливаемых грудью новорожденных. Жидкие испражнения, как правило, остаются (накапливаются) на поверхности прокладочного материала подгузника, при этом минимальное количество переносится во впитывающую сердцевину и впитывается ею. Большое количество скопившихся жидких испражнений с пятном большого размера на поверхности подгузника производит на лицо, осуществляющее уход, отрицательное общее впечатление и свидетельствует о том, что подгузник неэффективно справляется с жидкими испражнениями. Помимо отрицательного общего впечатления, жидкие испражнения загрязняют чистый прокладочный материал и они определенно являются нежелательными для пользователя. Поэтому необходимо обеспечить перемещение как можно большего количества жидких

исπραжнений, насколько это возможно, под прокладочный материал.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

В настоящем изобретении раскрыты изделия личной гигиены, использующие новые трехмерные материалы с оптимизированными отверстиями и с комбинациями гидрофильных и гидрофобных обработок, стратегически применяемых к материалам для улучшения впитывания подгузником жидких испражнений и их перемещения под прокладочный материал. Когда большая часть жидких испражнений впитана, на младенце остается меньше загрязнений, которые нужно будет очистить лицу, осуществляющему уход, и обеспечивается более чистый внешний вид поверхности подгузника. Комбинации трехмерных структур и обработок согласно настоящему изобретению не ограничиваются контролем жидких испражнений и могут быть применены для улучшения впитывания других жидкостей, включая менструальные выделения, мочу и тому подобное.

Гофрированный принимающий материал с отверстиями расположен между обращенным к телу прокладочным материалом и впитывающей сердцевинкой. Гофры проходят в продольном или поперечном направлениях и направляют жидкие испражнения в направлении гофр, что обеспечивает таким образом временный резервуар для хранения жидких испражнений перед перемещением к расположенной ниже впитывающей сердцевине. Когда жидкие испражнения сначала продвигаются вдоль длины гофр и затем поступают в сердцевину через отверстия в ней, предусмотрена система, которая улучшает общее эффективное использование впитывающей сердцевины и впитывание жидких испражнений посредством изделия. Трехмерный принимающий материал, при наличии отверстий, также показал улучшение в перемещении жидких испражнений к нижележащей впитывающей сердцевине.

Настоящее изобретение решает существующую проблему за счет принимающего материала, при этом принимающий материал содержит лицевую по отношению к носителю поверхность, множество продолговатых канавок в лицевой по отношению к носителю поверхности, и множество отверстий, расположенных в канавках и проходящих через принимающий материал.

При необходимости, принимающий материал может иметь среднюю плоскость материала и содержать множество выступов, проходящих в направлении z от средней плоскости материала, множество канавок, чередующихся со множеством выступов, причем канавки проходят в противоположном направлении z от средней плоскости материала, и множество отверстий, проходящих через принимающий материал, при этом отверстия расположены только в канавках. Принимающий материал также содержит вещество для гидрофобной обработки, расположенное на выступах, и вещество для гидрофильной обработки, расположенное внутри канавок.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Вышеизложенные и другие признаки и аспекты настоящего изобретения, а также способ их достижения станут более очевидными, и само изобретение станет более понятным из следующего описания, прилагаемой формулы изобретения и прилагаемых графических материалов, на которых:

на фиг. 1 представлено схематическое изображение различных слоев изделия личной гигиены согласно настоящему изобретению;

на фиг. 2 представлено фотографическое изображение принимающего материала с продольными канавками, используемыми в примере 1;

на фиг. 3 представлено фотографическое изображение принимающего материала с отверстиями и продольными канавками, используемыми в примере 2;

на фиг. 4 представлено фотографическое изображение принимающего материала с поперечными или пересекающими канавками, используемыми в примере 3;

на фиг. 5 представлено фотографическое изображение принимающего материала с отверстиями и поперечными или пересекающими канавками, используемыми в примере 4; и

на фиг. 6 изображено фотографическое представление результатов, полученных в примерах 1-4 по отношению к образованию пятен от жидких испражнений.

Повторное использование ссылочных позиций в данном описании и в графических материалах предназначено для представления одинаковых или аналогичных признаков или элементов данного раскрытия. Графические материалы являются репрезентативными и не обязательно представлены в масштабе. Определенные их размеры могут быть увеличены, при этом другие могут быть уменьшены.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ

Поскольку описание изобретения завершается формулой изобретения, в частности, в которой указано и однозначно заявлено настоящее изобретение, предполагается, что настоящее изобретение будет лучше понято из следующего описания.

Все процентные доли, доли и отношения рассчитаны на основании общего веса композиций согласно настоящему изобретению, если не указано иное. Все такие значения веса, поскольку они относятся к перечисленным ингредиентам, основаны на уровне активных веществ и поэтому не включают растворители или побочные продукты, которые могут быть включены в коммерчески доступные материалы, если не указано иное. Термин «весовой процент» может быть обозначен как «вес. %» в данном документе. Кроме тех случаев, когда приводятся конкретные примеры фактически измеренных значений, численные значения, указанные в данном документе, следует количественно оценивать словом «приблизительно».

Используемое в данном документе выражение «впитывающее изделие» в целом относится к устройству, которое впитывает и удерживает биологические жидкости, и более конкретно относится к устройствам, которые размещают вплотную или вблизи кожи для впитывания и удержания различных жидкостей, выделяемых из тела, в частности, вязкоупругих жидкостей. К примерам впитывающих изделий относятся, помимо прочего, впитывающие изделия, предназначенные для индивидуального ношения, такие как подгузники, впитывающие продукты для лиц, страдающих недержанием, гигиенические продукты для женщин, такие как женские прокладки, ежедневные прокладки, тампоны и гигиенические прокладки, другие предметы медицинской одежды и тому подобное.

Используемый в данном документе термин «закупоривание» означает изменение в проницаемости жидкости при ее протекании через пористую среду. Более конкретно, закупоривание представляет собой ухудшение проницаемости, которое возникает тогда, когда компоненты жидкости проходят через пористую среду и взаимодействуют со структурой материала, снижая характерную проницаемость пористого материала.

Выражение «гидрофильный», используемое в данном документе, относится к поверхностям с краевыми углами с водой гораздо ниже 90° .

Выражение «гидрофобный», используемое в данном документе, относится к свойству поверхности отталкивать воду под краевым углом с водой, составляющим от приблизительно 90° до приблизительно 130° .

Используемый в данном документе термин «повторное увлажнение» относится к количеству жидкости, которая поступает из впитывающей сердцевины обратно в нетканую поверхность верхний слой и через нее. Это также называется обратным

потоком.

Термин «супергидрофобный» относится к свойству поверхности очень эффективно отталкивать воду. Это свойство определяется краевым углом с водой, в целом превышающим 130°.

5 Настоящее изобретение относится к улучшенным средствам личной гигиены, в частности к одноразовым впитывающим изделиям. Средства личной гигиены согласно настоящему изобретению включают, помимо прочего, гигиенические продукты для женщин наподобие гигиенических салфеток и впитывающих менструальные выделения устройств (например, гигиенические прокладки и тампоны), средства по уходу за
10 младенцами и более старшими детьми, такие как одноразовые подгузники, впитывающие трусы и подгузники для приучения к горшку, раневые повязки, такие как бандажи, средства для лиц, страдающих недержанием, средства для вытирания и впитывания масел, и тому подобное.

Часть одноразового впитывающего изделия 10, например такого, которое изображено
15 на фиг. 1, может к примеру содержать пронизаемый для жидкости верхний лист или прокладочный материал 12, по существу непроницаемый для жидкости тыльный лист 22, соединенный с прокладочным материалом 12, и впитывающую сердцевину 16, размещенную и удерживаемую между прокладочным материалом 12 и тыльным листом 22. Прокладочный материал 12 выполнен с возможностью проникновения через него
20 жидкостей, которые предназначены для удерживания или хранения впитывающим изделием 10, и тыльный лист 22 может по существу быть непроницаемым или быть иным образом выполненным с возможностью проникновения через него предназначенных жидкостей. Впитывающее изделие 10 может также содержать дополнительный слой(и) 14, такие как изображенные на фиг. 1. Этот дополнительный
25 слой(и) 14 может быть впитывающим жидкость слоем, принимающим слоем, отводящим жидкость слоем, распределяющим жидкость слоем, переносящим слоем, барьерными слоями и тому подобное, а также их множеством и комбинациями.

Одноразовые впитывающие изделия 10 и их компоненты могут быть предназначены для обеспечения лицевой по отношению к телу поверхности (верхней поверхности
30 прокладочного материала 12) и лицевой по отношению к предмету одежды поверхности (тыльной поверхности тыльного листа 22). Используемое в данном документе выражение «лицевая по отношению к телу» или «обращенная к телу» поверхность относится к поверхности прокладочного материала 12, которая во время обычного использования направлена к телу носителя или прилегает к нему. «Обращенная к предмету одежды
35 поверхность» относится к тыльному листу 22, причем тыльная поверхность расположена направлена от тела носителя и прилегает к предмету одежды носителя во время обычного использования. Подходящие впитывающие изделия более подробно описаны в патенте США №7632258.

Проницаемый для жидкости прокладочный материал 12 согласно настоящему
40 изобретению может оставаться необработанным или может обрабатываться гидрофобной или супергидрофобной композицией, которая помогает препятствовать удерживанию жидкостей на поверхности, что может привести к ощущению дискомфорта и/или несвежести от пятен, накопившихся инородных частиц или появлению влажности на поверхности. Прокладочный материал 12, как правило, содержит отверстия, прорези
45 и тому подобное для обеспечения пронизаемости для жидкости, когда прокладочный материал 12 обработан гидрофобными или супергидрофобными композициями. Одноразовое впитывающее изделие 10 согласно настоящему изобретению выполнено, в частности, с возможностью приема жидкостей, имеющих вязкоупругие свойства,

таких как менструальные выделения, слизь, продукты крови и фекалии, в том числе с
возможностью уменьшения области пятна, уменьшения повторного увлажнения,
улучшения свойств поглощения жидкости, распределения, впитывания и снижения
вероятности протекания. Более важным является то, что проницаемый для жидкости
5 прокладочный материал 12 представляет собой предпочтительно по существу
гидрофобный нетканый материал, такой как спанбонд, спанбонд-мелтблаун-спанбонд
(SMS), связанное кардочесанное полотно (BCW), спанлейс или коформ. Проницаемый
для жидкости прокладочный материал 12 может содержать отверстия 20 прокладочного
материала. Отверстия 20 прокладочного материала могут быть обработаны веществом
10 для гидрофильной обработки, при этом вещество для обработки повышает
поверхностную энергию в отверстиях и вокруг них предпочтительно для направления
потока жидкости в отверстия 20 прокладочного материала с целью обеспечения
преимуществ согласно настоящему изобретению, которые заключаются в
предотвращении появления пятен, повторного увлажнения, накопления инородных
15 частиц на лицевой по отношению к телу поверхности и других факторов, вызывающих
неприятные ощущения.

Хотя настоящее изобретение описано в основном в отношении впитывания жидких
испражнений в одноразовых впитывающих изделиях, таких как подгузники, для
специалиста в данной области техники на основе изобретения будет совершенно понятно,
20 что средства и способы, описанные в данном документе, могут также использоваться
в комбинации с многочисленными другими впитывающими изделиями, разработанными
для впитывания жидкостей, отличных от жидких испражнений, таких как менструальные
выделения, моча и тому подобное.

В настоящем изобретении используются новые трехмерные материалы с
25 оптимизированными отверстиями и с комбинациями гидрофильных и гидрофобных
обработок, стратегически применяемых к материалам для улучшения поглощения
подгузником жидких испражнений и их перемещения. Когда большая часть жидких
испражнений впитана, на младенце остается меньше загрязнений, которые нужно будет
очистить лицу, осуществляющему уход, и обеспечивается более чистый внешний вид
30 поверхности подгузника. Комбинации трехмерных структур и обработок согласно
настоящему изобретению не ограничиваются контролем жидких испражнений и могут
быть применены для улучшения впитывания других жидкостей, включая менструальные
выделения, мочу и тому подобное. Улучшение характеристик, как правило, измеряют
путем оценивания накапливания жидких испражнений, размера пятна и количества
35 жидких испражнений в разных слоях (прокладочный материал, принимающий материал,
сердцевина).

Трехмерные структуры могут включать выпуклости, углубления, выступающие
области, углубленные области, гофры и каналы. Отверстия обычно расположены в
углубленных областях или впадинах между выпуклостями/гофрами/каналами. В других
40 аспектах отверстия могут быть распределены равномерно или неравномерно, независимо
от выпуклости или впадины. В общем, вещество для гидрофильной обработки нанесено
так, что оно размещается во впадинах, а вещество для гидрофобной обработки нанесено
так, чтобы оно размещается на выпуклостях или выступающих частях топографической
поверхности.

45 Было продемонстрировано, что трехмерный структурированный принимающий
материал с отверстиями и подобные примененные виды обработки обеспечили
перемещение большего количества жидких испражнений к сердцевине, при этом для
него характерен немного меньший размер пятна и уменьшенное накопление жидких

испражнений.

Проницаемый для жидкости прокладочный материал

Впитывающее изделие 10 согласно настоящему изобретению содержит проницаемый для жидкости прокладочный материал 12, который предпочтительно является нетканым, 5 лицевым по отношению к телу листовым материалом. Настоящее изобретение обеспечивает преимущество над прокладочными материалами, содержащими термопластичную пленку, поскольку нетканые материалы как правило являются более мягкими, меньше вызывают потение и раздражение от пота, и устраняют ощущение пластика или шуршание, которое часто связано с пластиками и пленками. Нетканые 10 материалы согласно настоящему изобретению включают, помимо прочего, спанбонд, мелтблаун, коформ, материалы, представляющие собой уложенные воздухом, связанные кардочесанные полотна, материалы, полученные путем водоструйного скрепления (спанлейс), их комбинации и тому подобное. Например, волокна, из которых выполнен нетканый материал, могут быть получены в ходе процессов аэродинамического или 15 фильерного распыления расплава полимера, включая те двухкомпонентные, двухсоставные или полученные из полимерной смеси волокна, которые хорошо известны в области техники. Как правило, в этих процессах используют экструдер для подачи расплавленного термопластичного полимера в фильеру, где полимер распускается на волокна, имеющие штапельную длину, или более длинные. Волокна затем вытягивают, 20 обычно пневматическим способом, и осаждают на движущейся формирующей панели или ленте для формирования нетканого материала. Волокна, полученные в результате процессов фильерного и аэродинамического распыления расплава, могут представлять собой микроволокна. Микроволокна согласно настоящему изобретению представляют собой волокна малого диаметра, имеющие средний диаметр не более 75 микрон, 25 например, имеющие средний диаметр от приблизительно 0,5 микрон до приблизительно 50 микрон, или, более конкретно, микроволокна имеют средний диаметр от приблизительно 2 микрон до приблизительно 40 микрон.

Нетканые материалы спанбонд являются, как правило, в некоторой степени тканями из связанных волокон, поскольку при их изготовлении им придают достаточную 30 структурную целостность для того, чтобы выдерживать тяжелые условия последующей обработки для создания конечного продукта. Связывание может быть осуществлено рядом способов, включая водоструйное скрепление, прошивку, связывание посредством ультразвуковой сварки, клеевое связывание, сварку «сшиванием», связывание, осуществляемое воздушной набивкой, и термосвязывание.

Нетканый материал также может представлять собой связанное кардочесанное 35 полотно. Связанные кардочесанные полотна изготовлены из штапельных волокон, которые обычно приобретают в связках. Связки помещают в щипальную машину, которая разделяет волокна. Затем волокна пропускают через блок гребнечесания или кардного прочеса, в котором дополнительно разделяются и выравниваются штапельные 40 волокна в машинном направлении для того, чтобы сформировать ориентированное в целом в машинном направлении волокнистое нетканое полотно. После формирования полотна его затем связывают с помощью одного или более из нескольких известных способов связывания. Один такой способ связывания является порошковым связыванием, при этом порошкообразный клей распределяют по полотну и затем 45 активируют обычно путем нагревания полотна и клея горячим воздухом. Другим подходящим способом связывания является связывание участков, при этом нагретые каландровые валы или устройства связывания посредством ультразвуковой сварки используются для связывания волокон воедино, обычно на локализованном участке

связи, при этом полотно может быть связано при необходимости по всей своей поверхности. Другим подходящим способом связывания, особенно при использовании двухкомпонентных штапельных волокон, является связывание, осуществляемое воздушной набивкой.

5 Нетканый материал может также быть получен путем укладывания воздухом. Изготовление уложенных воздухом нетканых материалов хорошо описано в литературе и документах в области техники. К примерам относятся процесс DanWeb, описанный в патенте США №4640810, выданном Laurson и др., процесс Kroyer, описанный в патенте США №4494278, выданном Kroyer и др., процесс, описанный в патенте США №5527171,
10 выданном Soerensen, способ согласно патенту США №4375448, выданному Appel и др., или другие аналогичные способы.

Нетканый материал согласно настоящему изобретению также может представлять собой многослойный материал. Пример многослойного материала является одним из аспектов, в котором некоторые из слоев представляют собой материал спанбонд, а
15 некоторые представляют собой материал мелтблаун, такой как слоистый материал спанбонд/мелтблаун/спанбонд (SMS), описанный в патенте США №4041203, выданном Brock и др., в патенте США №5169706, выданном Collier и др., и в патенте США №4374888, выданном Bornslaeger. Такой слоистый материал может быть изготовлен путем последовательного осаждения на движущуюся формующую ленту сначала слоя
20 ткани спанбонд, затем слоя ткани мелтблаун, и напоследок еще одного слоя спанбонда, а затем связывания слоистого материала описанным ниже образом. Альтернативно, слои тканей могут быть изготовлены отдельно, собраны в рулоны и объединены на отдельном этапе связывания. Такие ткани обычно имеют базовый вес от приблизительно 0,1 до 12 унций/кв. ярд (унций на квадратный ярд) (от 6 до 400 г/м²), или более конкретно
25 от приблизительно 0,75 до приблизительно 3 унций/кв. ярд.

Принимающие материалы

Принимающие материалы 14 согласно настоящему изобретению содержат канавки, гофры и/или каналы с различной глубиной углублений в направлении z ниже средней
30 горизонтальной плоскости и выступающие части в направлении z над указанной плоскостью. Расстояние между любыми двумя смежными выступающими частями может находиться в диапазоне от приблизительно 2 мм до более приблизительно 5 мм или более, при этом расстояние предпочтительно составляет от 3 мм до 7 мм и наиболее предпочтительно от 4 мм до 10 мм. Подобным образом глубина углублений между
35 выступающими частями может находиться в диапазоне от менее чем приблизительно 2 мм до приблизительно 4 мм или более. Любые подходящие термопластичные полимеры, включая полипропилен, сложные полиэфиры, полиэтилен и тому подобное, могут быть использованы для принимающего материала согласно настоящему изобретению с использованием любого количества хорошо известных методик для образования канавок, каналов, гофр, углублений и тому подобное внутри формовочных
40 листов или волокнистых полотен, образованных из таких полимеров. В качестве примера в патенте США №3178494, выданном L.E. Tisdale, описан один такой способ для образования продольных гофр в листовом материале. Нетермопластичные материалы, такие как уплотненная древесная целлюлоза, тонкая ткань и бумажные полотенца, могут быть использованы также с обеспечением каналов, канавок, гофр, углублений
45 и тому подобное. Специалистам в данной области техники будет понятно, что принимающий материал должен быть достаточно гибким или иным образом соответствовать форме тела для использования в одноразовых впитывающих изделиях.

Базовый вес принимающих материалов, подходящих для использования в настоящем

изобретении, может находиться в диапазоне от наименьшего значения 10 г/м² (грамм на квадратный метр) до наибольшего значения приблизительно 250 г/м² или более.

Гидрофобное/супергидрофобное покрытие

Принимающий материал согласно настоящему изобретению может быть обработан 5 веществом для гидрофобной обработки, в частности веществом в виде гидрофобной или супергидрофобной композиции. В случае обработки, большая часть поверхности принимающего материала 14 может быть обработана веществом для гидрофобной 10 обработки, выбранным из гидрофобной композиции, супергидрофобной композиции или их комбинации. Другая часть поверхности будет содержать отверстия 50, обработанные гидрофильными средствами, как будет более подробно описано далее. В различных аспектах части принимающего материала 14 могут быть обработаны гидрофобной и/или супергидрофобной композициями или их комбинациями. Одни 15 части принимающего материала 14 могут быть обработаны гидрофобной композицией, а другие части - супергидрофобной композицией. Следовательно, обработки могут быть нанесены в виде любых схем или комбинаций схем, без ограничения. Подобным образом другие области могут быть обработаны гидрофильными веществами различных типов, такими как поверхностно-активные вещества.

Вещество для гидрофобной обработки может представлять собой гидрофобный полимер, диспергируемый в воде и включающий в себя, помимо прочего, фторированные 20 или перфторированные полимеры. Фторированный или перфторированный полимер может быть изменен за счет введения сомономера в его молекулярную структуру. Подходящие сомомеры включают, помимо прочего, этилен-ненасыщенные мономеры, содержащие функциональные группы, которые могут быть ионизированы в воде. Одним из примеров является этилен-ненасыщенная карбоновая кислота, такая как акриловая 25 кислота. Одним из примеров гидрофобной композиции является коммерчески доступное соединение измененного перфторированного полимера, которое изготавливает DuPont в качестве продукта на водной основе под торговой маркой CAPSTONE ST-100.

В дополнение к указанным выше примерам, другие гидрофобные материалы, подходящие для настоящего изобретения, хорошо описаны в литературе и документах 30 в области техники. Например, в публикации патента США №2002/0064639 описаны гидрофобные композиции, выбранные из группы, состоящей из силиконов, фторсодержащих соединений, соединений циркония, масел, латексов, восков, сшивающих смол и их смесей. Типичные водоотталкивающие фторсодержащие соединения, описанные в патенте США №7407899, включают фторсодержащие уретаны, мочевины, 35 сложные эфиры, простые эфиры, спирты, эпоксины, аллофанаты, амиды, амины (и их соли), кислоты (и их соли), карбодиимиды, гуанидины, оксазолидиноны, изоцианураты и биуреты. В патенте США №6548732 описаны гидрофобные вещества из группы, состоящей из какао-масла, масла какао, масла какао, петролатума, вазелина, белого минерального масла, диметикона, раствора оксида цинка, окиси цинка, цинкового 40 белила, желтого воска, ланолина, масла жожоба и их комбинаций. Кроме того, в заявке на патент США №13/193065, поданной 28 июля 2011 года, описаны подложки, которые обладают супергидрофобными свойствами при обработке композицией, включающей гидрофобный компонент, выбранный из фторированных полимеров, перфторированных полимеров и их смесей; наноструктурированные частицы, выбранные из коллоидной 45 двуокиси кремния, гидрофобного диоксида титана, оксида цинка, наноглины и их смесей; и воду для в целом неорганического растворителя на водной основе. Примеры таких композиций и поверхностей в заявке на патент США №13/193065 иллюстрируют супергидрофобные обработанные поверхности, которые могут быть использованы в

качестве нетканого прокладочного материала согласно настоящему изобретению.

Настоящее изобретение представляет как гидрофобные, так и супергидрофобные нетканые материалы с покрытием для того, чтобы способствовать уменьшению наличия биологических жидкостей на обращенной к телу поверхности принимающего материала 14, обеспечивая повышенную склонность биологических жидкостей перемещаться под действием силы тяжести к отверстиям 50, обработанным гидрофильными средствами, и внутрь впитывающей сердцевины 16.

Принимающие материалы, обработанные супергидрофобными средствами, представляют собой материалы с краевыми углами смачивания водой в 150° или более, которые можно получить, например, путем изменения топографии поверхности, а именно изменений посредством повышений и углублений для создания шероховатой поверхности, и затем нанесением на них гидрофобной композиции(ий). В патенте США №6800354, например, описано покрытие, имеющее «наноразмерную» структурированную поверхность, например состоящую из частиц оксида металла с подходящим гидрофобным слоем, расположенным на структурированной поверхности подложки. Различные другие методы для придания поверхностям супергидрофобных свойств также задокументированы, например, в публикации патента США №2009/0298369. Эти методы включают использование придающих шероховатость гидрофобных полимеров, таких как фторированные полимеры, полидиметилсилоксаны, парафиновые углеводороды и тому подобное с использованием способов изготовления по шаблону, электроспиннинга для получения волокон маленьких диаметров, контролирования кристаллизации и тому подобное. В качестве альтернативы, шероховатая поверхность может быть изготовлена с помощью других методов, таких как травление, офсетная печать, обработка с применением золь-гель технологии, послойная сборка и тому подобное, при этом поверхность изменяют с помощью материала с низкой поверхностной энергией, такого как ранее упомянутые гидрофобные материалы. Другой подход к получению супергидрофобных свойств заключается в покрытии поверхности жидкостной дисперсией, которая содержит по меньшей мере один компонент с низкой поверхностной энергией, такой как перфторированный полимер, в комбинации с элементами для придания шероховатости, такими как микро- и наноструктуры, образующие частицы, которые придают поверхности шероховатость при напылении, заполнении или нанесении с помощью других известных методов нанесения.

Прокладочный материал, имеющий отверстия

Нетканый прокладочный материал 12 согласно настоящему изобретению содержит обработанные и/или необработанные отверстия 20 прокладочного материала для втягивания биологических жидкостей из обращенной к телу поверхности в принимающий материал 14 и впитывающую сердцевину 16. Отверстия 20 прокладочного материала могут иметь неизменный размер или могут иметь скошенную или коническую форму, имея большую площадь возле верхней части и меньшую площадь возле нижней части. Геометрические формы с большей площадью могут быть, помимо прочего, круглыми, треугольными, пятиугольными, овальными, симметричными, несимметричными и тому подобное. Отверстия 20 прокладочного материала могут также быть расположены в виде схемы для отображения различных орнаментов или создания преимущественного размещения отверстий в конкретных изделиях для того, чтобы свести к минимуму вероятность повторного увлажнения и/или образования пятен. По меньшей мере часть отверстий 20 прокладочного материала будут обработаны веществом для гидрофильной обработки. Таким образом, по меньшей мере приблизительно 10%, по меньшей мере приблизительно 25%, по меньшей мере приблизительно 50%, по меньшей мере

приблизительно 75%, или 100% отверстий внутри нетканого материала могут быть обработаны гидрофильными средствами. Отверстия могут быть обработанными и необработанными в виде определенной схемы для образования привлекательных с эстетической точки зрения визуальных ориентиров или для функциональных преимуществ, чтобы свести к минимуму вероятность повторного увлажнения и/или образования пятен в конкретных областях нетканого материала, или для комбинации как эстетических, так и функциональных признаков. Диаметры отверстий, измеренные на лицевой по отношению к предмету одежды поверхности прокладочного материала могут находиться в диапазоне от приблизительно 0,1 мм до приблизительно 5 мм, от приблизительно 0,4 мм до приблизительно 1,5 мм, или от приблизительно 0,5 мм до приблизительно 1,0 мм. Плотность отверстий может также находиться в диапазоне от приблизительно $7,8 \times 10^3$ отверстий/м² до приблизительно $1,9 \times 10^6$ отверстий/м², от приблизительно $4,7 \times 10^4$ отверстий/м² до приблизительно $9,3 \times 10^5$ отверстий/м², или от приблизительно $1,6 \times 10^5$ отверстий/м² до приблизительно $3,1 \times 10^5$ отверстий/м². Отверстия могут проходить через толщину прокладочного материала 12 от обращенной к телу поверхности и к тыльной стороне прокладочного материала 12. В некоторых случаях, например, в случае прокладочного слоистого материала (не показан), отверстия 20 прокладочного материала преимущественно проходят от обращенной к телу поверхности до одного или более слоев (не показаны), но не полностью до тыльной стороны слоистого прокладочного материала (не показан).

Гидрофильная обработка отверстий

Все отверстия согласно настоящему изобретению могут быть обработаны веществом для гидрофильной обработки. Если обработаны не все отверстия, то по меньшей мере от приблизительно 10%, по меньшей мере от приблизительно 25% по меньшей мере от приблизительно 50%, или по меньшей мере от приблизительно 75% отверстий обработаны веществом для гидрофильной обработки, что увеличивает действие капиллярности жидкости и обеспечивает поток жидкости предпочтительно через отверстия 20, 50 прокладочного материала и принимающего материала внутрь принимающего материала 14 и впитывающей сердцевины 16. Кроме того, в значительной мере снижается вероятность повторного увлажнения и в значительной мере сведено к минимуму образование пятен. Таким образом, настоящее изобретение предоставляет потребителю продукт, который ощущается более сухим и чистым для продукта, обладающего в целом улучшенными характеристиками.

Жидкости, имеющие вязкоупругие свойства, такие как менструальные выделения, слизь, продукты крови, фекалии и другие биологические жидкости, для которых используются средства личной гигиены, имеют тенденцию нарушать свойства поглощения и распределения средств личной гигиены. Таким образом, обработанные отверстия 20, 50 прокладочного материала и принимающего материала согласно настоящему изобретению обеспечивают преимущество не только во втягивании жидкостей посредством действия капиллярности, но и в снижении вязкости и упругости вязкоупругих жидкостей, таким образом обеспечивая более свободное протекание жидкости через прокладочный материал 12 внутрь принимающего материала 14 и впитывающей сердцевины 16. Кроме того, эффекты закупоривания жидкостей также снижены вследствие сниженной вязкости и/или упругости, особенно менструальных жидкостей.

Вещества для гидрофильной обработки, описанные в данном документе, могут проявлять различные комбинации эффектов в отношении вязкости, упругости и

закупоривания в зависимости от концентрации и скорости осаждения, с которой они наносятся на подложку. Вещество для гидрофильной обработки согласно настоящему изобретению может быть выбрано из группы, состоящей из лауратов полиэтиленгликоля, простых полиэтиленгликоль-лауриловых эфиров и их комбинаций. Преимущественно, лаураты полиэтиленгликоля и простые полиэтиленгликоль-лауриловые эфиры способны снижать как вязкость, так и упругость вязкоупругой жидкости. Примеры подходящих лауратов полиэтиленгликоля включают, помимо прочего, монолаурат полиэтиленгликоля 400, монолаурат полиэтиленгликоля 600, монолаурат полиэтиленгликоля 1000, монолаурат полиэтиленгликоля 4000, дилаурат полиэтиленгликоля 600 и их комбинации. Примеры подходящих простых полиэтиленгликоль-лауриловых эфиров включают, помимо прочего, простой полиэтиленгликоль 600 лауриловый эфир. Следует отметить, что простой полиэтиленгликоль-лауриловый эфир и/или лаурат полиэтиленгликоля служит не только в качестве вещества для гидрофильной обработки, но также способен снизить свойства закупоривания вязкоупругой жидкости. Такие вещества для гидрофильной обработки включают, помимо прочего, простой (PEG) 600 полиэтиленгликоль-лауриловый эфир и относящиеся к нему соединения, (PEG) 600 монолаурат полиэтиленгликоля и относящиеся к нему соединения, и их комбинации.

В дополнение к PEG лауратам и PEG простым лауриловым эфирам, другие производные полиэтиленгликоля могут быть веществами, изменяющими вязкоупругие свойства (например, способными снижать вязкость и упругость вязкоэластичной жидкости), и могут использоваться в качестве веществ для гидрофильной обработки для средств личной гигиены, описанных в данном документе. Используемый в данном документе термин «производная полиэтиленгликоля» включает любое соединение, содержащее фрагмент полиэтиленгликоля. Примеры других подходящих PEG производных включают, помимо прочего, PEG моностеараты, такие как PEG 200 моностеараты и PEG 4000 моностеарат; PEG диолеаты, такие как PEG 600 диолеат и PEG 1540 диолеат; PEG моноолеаты, такие как PEG 600 моноолеат и PEG 1540 моноолеат; PEG моноизоолеаты, такие как PEG 200 моноизоолеат; и PEG 16 октилфенил. Конкретные производные для использования в качестве веществ для гидрофильной обработки представляют собой производные, которые уменьшают время впитывания вязкоупругих жидкостей, а также снижают вязкость и упругость. Примеры таких производных включают, помимо прочего, PEG производные, включая PEG 1540 диолеат, PEG 600 моноолеат, PEG 1540 моноолеат, и PEG 16 октилфенил. Эти PEG производные могут быть использованы по отдельности или в комбинации с PEG 600 монолауратом, PEG 600 простым лауриловым эфиром и/или с другими веществами для изменения вязкоупругих свойств в качестве вещества для гидрофильной обработки.

В определенных аспектах вещество для гидрофильной обработки, описанное в данном документе, такое как простой полиэтиленгликоль 600 лауриловый эфир и/или монолаурат полиэтиленгликоля 600, могут быть использованы в комбинации друг с другом или в комбинации с другими веществами для изменения вязкоупругих свойств. Примеры дополнительных веществ для изменения вязкоупругих свойств, которые могут быть использованы в комбинации с веществами для гидрофильной обработки, включают, помимо прочего, цитрат натрия, декстран, цистеин, Glucorpon 220UP (доступный в виде 60% (по весу) раствора полигликолида алкила в воде от Henkel Corporation), Glucorpon 425, Glucorpon 600, Glucorpon 625. Другие подходящие вещества для изменения вязкоупругих свойств описаны в патенте США №6060636. Неожиданно было обнаружено, что определенные вещества для изменения вязкоупругих свойств,

которые фактически повышают эффект загрязнения вязкоупругих жидкостей, при использовании по отдельности по факту устраняют эффекты закупоривания при использовании в комбинации с простым PEG 600 лауриловым эфиром и/или PEG 600 монолауратом. Например, в одном аспекте цитрат натрия может быть использован в комбинации с PEG 600 монолауратом в качестве вещества для гидрофильной обработки. При использовании в комбинации двух или более веществ для гидрофильной обработки, пропорция каждого вещества для гидрофильной обработки, нанесенного на изделие личной гигиены, находится предпочтительно в соотношении от приблизительно 1:2 до приблизительно 2:1, и более предпочтительно составляет приблизительно 1:1.

Вещество для гидрофильной обработки может быть нанесено в разных количествах, в зависимости от необходимых результатов и применения. Обычно вещество для гидрофильной обработки наносится в отверстия в количестве от приблизительно 0,1% до приблизительно 40%, от приблизительно 0,1% до приблизительно 20%, или от приблизительно 3% до приблизительно 12% по весу обработанной подложки.

В дополнение к количеству вещества для гидрофильной обработки, используемого внутри отверстий 20, 50 прокладочного материала и принимающего материала, размер отверстий, расстояние друг от друга на подложке, и плотность отверстий, и/или процент открытой области играют существенную роль в обеспечении преимуществ настоящего изобретения. Например, отверстия, являющиеся слишком большими, (в то время как это является преимущественным для обеспечения более легкого поступления жидкости во впитывающую систему) могут неблагоприятным образом способствовать повышению повторного увлажнения во время использования продукта, например когда носитель оказывает давление на продукт, например в положении сидя. С другой стороны, очень маленькие отверстия в сочетании с низкой плотностью отверстий (низким процентом открытой области) могут неблагоприятным образом влиять на быстрое впитывание жидкости. В частности, для менструальных выделений это может привести к более высокому накоплению инородных частиц и твердых частиц на прокладочном материале. Это может привести к закупориванию отверстий, в результате чего средство становится более влажным и загрязненным. Вещества для гидрофильной обработки, такие как (PEG) 600 простой лауриловый эфир, нанесенные в отверстия 20, 50 прокладочного материала и принимающего материала, способствуют расщеплению менструальных выделений за счет снижения их вязкости и упругости, улучшения впитывания и уменьшения накопления инородных частиц на поверхности прокладочного материала. При исследовании было обнаружено, что от приблизительно 1 вес. % до приблизительно 10 вес. % таких видов обработки, примененных в отношении отверстий, имеющих размер в диапазоне от приблизительно 0,1 мм до приблизительно 5 мм, от приблизительно 0,4 мм до приблизительно 1,5 мм, или от приблизительно 0,5 мм до приблизительно 1,0 мм, вместе с плотностью отверстий в диапазоне от приблизительно $7,8 \times 10^3$ отверстий/м² до приблизительно $1,9 \times 10^6$ отверстий/м², от приблизительно $4,7 \times 10^4$ отверстий/м² до приблизительно $9,3 \times 10^5$ отверстий/м², или от приблизительно $1,6 \times 10^5$ отверстий/м² до приблизительно $3,1 \times 10^5$ отверстий/м², в гидрофобном прокладочном материале 12 с покрытием способствует обеспечению необходимого баланса впитывания жидкости, уменьшения накопления инородных частиц и вероятности повторного увлажнения для улучшения чистоты прокладки и впечатления пользователя.

Гидрофобная/гидрофильная обработки для «обратного клапана»

Настоящее изобретение стратегически объединяет гидрофильную и гидрофобную композиции для обработки нетканого прокладочного материала 12, чтобы в

значительной мере снизить повторное увлажнение и образование пятен, что часто происходит во время использования средств личной гигиены, таких как одноразовые впитывающие изделия 10. Прокладочный материал 12, имеющий обработанные отверстия, функционирует в качестве «обратного клапана», который обеспечивает более свободное перемещение жидкости от обращенной к телу поверхности к принимающему материалу 14 и впитывающей сердцевине 16. Благодаря структуре и композиции, используемым в настоящем изобретении, уменьшается нежелательное повторное увлажнение или обратный поток, вызванный повторным поступлением жидкости от впитывающей сердцевины 16 к обращенной к телу поверхности прокладочного материала 12. Одним способом получения такого «обратного клапана» в нетканом прокладочном материале 12 согласно настоящему изобретению является структура отверстий, такая как коническая структура отверстий, при этом отверстия имеют больший диаметр на обращенной к телу стороне прокладочного материала 12, чем на противоположной тыльной стороне прокладочного материала 12, в сочетании со стратегическими обработками гидрофильными и гидрофобными средствами. Отверстие 20 обработано веществом для гидрофильной обработки, тогда как одна или обе из обращенной к телу поверхности прокладочного материала 12 и тыльной стороны прокладочного материала 12 обработаны гидрофобной или супергидрофобной композицией. При использовании системы «обратного клапана» жидкость направляется во впитывающий слой 16 от тела носителя, так что носитель испытывает ощущение большей сухости и чистоты при использовании средства, обладающего в целом улучшенными характеристиками.

ПРИМЕРЫ

В следующих примерах дополнительно описаны и продемонстрированы аспекты в пределах объема настоящего изобретения. Примеры приводятся исключительно с целью иллюстрации и не должны истолковываться как ограничивающие настоящее изобретение, поскольку возможны многие их изменения без отклонения от сущности и объема настоящего изобретения.

Гофрированную бумагу с отверстиями и без них испытывали в качестве принимающего слоя с гофрами либо в направлении MD, либо в направлении CD. Они показали, что жидкие испражнения распространялись в направлении гофр, и благодаря отверстиям большее количество жидких испражнений переместилось в сердцевину.

В примерах, 10 см³ настоящих фекалий/жидких испражнений вскармливаемого грудью ребенка наносили на структуру подгузника, включая принимающий материал и впитывающую сердцевину, расположенные между проницаемым для жидкости обращенным к телу прокладочным материалом (BSL) и непроницаемым для жидкости наружным покрытием, для измерения впитывания жидких испражнений. Жидкие испражнения наносили с использованием распылителя жидких испражнений и испытание на впитывание проводили с применением способа испытания на впитывание жидких испражнений посредством пластин. Прокладочный материал представлял собой 20 г/м² прокладочный материал, имеющий отверстия (расположенный горизонтально). Впитывающая сердцевина содержала приблизительно 70% супервпитывающего материала (SAM) и была обернута 10 г/м² оберткой сердцевины нетканого материала спанбонд-мелтблаун-спанбонд (SMS). Перед созданием подгузника 5 каждых из прокладочного материала и принимающего материала были взвешены для получения среднего сухого веса. Подобным образом был измерен и зафиксирован вес подгузника, впитывающей сердцевины и наружного покрытия и толщина подгузника (толщина

листа) перед взаимодействием. Затем четыре угла пластины с жидкими испражнениями регулировали так, чтобы они соответствовали толщине подгузника и проверяли, чтобы удостовериться, что пластина находится на одном уровне. Подгузник помещали между

нижней и верхней пластинами и подвергали взаимодействию с жидкими испражнениями. 5 Подгузник оставляли в установке для испытания в течение 2 минут после взаимодействия, и затем размещали в камере вакуумирования для измерения количества накопления жидких испражнений на прокладочном материале. Четыре бумажных 10 полотенца помещали поверх подгузника и подгузник переворачивали таким образом, чтобы бумажные полотенца находились внизу, поверх камеры вакуумирования, и покрывали листом силикона для вакуумной герметизации. Камеру вакуумирования 15 включали, создавая давление величиной 5 дюймов водяного столба в течение 1 минуты. Помимо жидких испражнений, собранных бумажными полотенцами на камере вакуумирования, излишние жидкие испражнения, оставшиеся на пластине с жидкими испражнениями, удаляют с помощью дополнительного бумажного полотенца. 20 Количество жидких испражнений, собранных бумажными полотенцами с камеры вакуумирования, вместе с излишними жидкими испражнениями, оставшимися на пластине, были зафиксированы как общее количество накопленных жидких испражнений. Для определения количества жидких испражнений в каждом слое подгузника куски прокладочного материала и принимающего материала были взвешены 25 по отдельности, в то время как обертка сердцевины, впитывающая сердцевина и наружное покрытие были взвешены вместе в качестве «сердцевины». Начальные значения сухого веса каждого слоя затем вычли из конечных значений веса и определили процент жидких испражнений в каждом слое путем деления веса жидких испражнений в каждом слое на общее количество выделенных жидких испражнений.

В каждом из примеров было испытано три ($N=3$) образца. Количество жидких испражнений в каждом слое в 3 образцах затем были усреднены для получения количества испражнений, накопленных на прокладочном материале, внутри прокладочного материала, внутри принимающего материала и внутри сердцевины.

Примеры 1 и 2

В примерах 1 и 2 были использованы прямоугольники из трехмерной гофрированной 30 бумаги размером 2 дюйма на 6 дюймов для проверки гипотезы о том, что канавки в бумаге способствуют направлению жидких испражнений, тем самым улучшая эффективность использования впитывающей системы. Гофрированную бумагу использовали в качестве принимающего материала, расположенного под прокладочным 35 материалом в структуре подгузника. В примерах 1 и 2 использовали одинаковый материал, за исключением того, что в примере 2 в материале выполнили небольшие отверстия диаметром приблизительно в 1 мм. Материал согласно примеру 1 изображен на фиг.2, а материал согласно примеру 2 изображен на фиг. 3. Оба материала были размещены в подгузнике с каналами (канавками) в продольном (MD) направлении для 40 отведения жидких испражнений из области взаимодействия, одновременно выполняя функцию резервуара (пустого пространства) для жидких испражнений перед поступлением во впитывающую сердцевину. На фиг. 6 показано распределение жидких испражнений внутри каналов в продольном (MD) направлении в примерах 1 и 2. В примере 2 с отверстиями в сердцевину переместилось большее количество жидких 45 испражнений по сравнению с примером 1 без отверстий.

Пример 3 и 4

В примерах 3 и 4 были использованы прямоугольники из трехмерной гофрированной бумаги размером 2 дюйма на 6 дюймов для проверки гипотезы о том, что канавки в

бумаге способствуют направлению жидких испражнений, тем самым улучшая эффективность использования впитывающей системы. Гофрированную бумагу использовали в качестве принимающего материала, расположенного под прокладочным материалом в структуре подгузника. В примерах 3 и 4 использовали одинаковый материал, за исключением того, что в примере 4 в материале выполнили небольшие отверстия диаметром приблизительно в 1 мм. Материал согласно примеру 3 изображен на фиг. 4, а материал согласно примеру 4 изображен на фиг. 5. Оба материала были размещены в подгузнике с каналами (канавками) в поперечном (CD) направлении для отведения ВМ из области взаимодействия, одновременно выполняя функцию резервуара (пустого пространства). Хотя, как правило, нежелательно направлять жидкость в CD направлении, поскольку может произойти утечка в области ног во время использования продукта, примеры 3 и 4 были подготовлены для испытания и демонстрации того, что жидкие испражнения будут распространяться/протекать вдоль каналов и, как противоположность, к направлению потока из примеров 1 и 2. На фиг. 6 показано, что жидкие испражнения распространяются внутри каналов в поперечном (CD) направлении в примерах 3 и 4. В примере 4 с отверстиями в сердцевину переместилось большее количество жидких испражнений по сравнению с примером 3 без отверстий.

Размеры и значения, раскрытые в настоящем документе, не следует понимать как строго ограниченные изложенными точными численными значениями. Вместо этого, если не указано иное, каждый такой размер должен обозначать как приведенное значение, так и функционально эквивалентный диапазон, охватывающий это значение. Например, размер, описанный как «40 мм», следует понимать, как означающий «приблизительно 40 мм».

В подробном описании изобретения цитирование какого-либо из документов не следует рассматривать как признание того, что он относится к уровню техники настоящего изобретения. В той степени, в которой какое-либо значение или определение термина в данном письменном документе противоречит любому значению или определению термина в документе, включенном посредством ссылки, значение или определение, присвоенное термину в данном письменном документе, имеет преимущественную силу.

Тогда как определенные аспекты осуществления настоящего изобретения были проиллюстрированы и описаны, для специалистов в данной области техники должно быть очевидным, что могут быть осуществлены различные другие изменения и модификации без отступления от объема прилагаемой формулы изобретения.

(57) Формула изобретения

1. Изделие (10) личной гигиены, содержащее:
 нетканый проницаемый для жидкости прокладочный материал (12),
 принимающий материал (14), имеющийлицевую по отношению к носителю
 поверхность,
 непроницаемый для жидкости тыльный лист (22) и
 по меньшей мере один промежуточный слой (16), расположенный между тыльным
 листом и принимающим материалом,
 отличающееся тем, что принимающий материал содержит:
 выступы и канавки, и
 отверстия (50), расположенные внутри канавок,
 при этом по меньшей мере некоторые из выступов обработаны веществом для
 гидрофобной обработки и при этом по меньшей мере некоторые из отверстий

обработаны веществом для гидрофильной обработки.

2. Изделие (10) личной гигиены по п. 1, в котором лицевая по отношению к носителю поверхность принимающего материала (14) имеет среднюю плоскость материала, при этом выступы проходят в направлении z от средней плоскости материала и при этом канавки проходят в противоположном направлении z от средней плоскости материала.

3. Изделие (10) личной гигиены по п. 2, в котором выступы имеют среднюю высоту над средней плоскостью материала, при этом канавки имеют среднюю глубину под средней плоскостью материала, и при этом средняя высота больше средней глубины.

4. Изделие (10) личной гигиены по п. 3, в котором средняя глубина больше 2 мм.

5. Изделие (10) личной гигиены по п. 4, в котором средняя глубина составляет от 3 мм до 7 мм.

6. Изделие (10) личной гигиены по любому из пп. 1-5, в котором каждый выступ расположен на расстоянии от смежного выступа и при этом среднее расстояние составляет более 2 мм.

7. Изделие (10) личной гигиены по любому из пп. 1-5, в котором каждый выступ расположен на расстоянии от смежного выступа и при этом средний промежуток составляет от 3 мм до 7 мм.

8. Изделие (10) личной гигиены по любому из пп. 1-5, дополнительно содержащее вещество для гидрофобной обработки, нанесенное на выступы.

9. Изделие (10) личной гигиены по любому из пп. 1-5, в котором вещество для гидрофобной обработки выбрано из гидрофобной композиции, супергидрофобной композиции и их комбинаций.

10. Изделие (10) личной гигиены по любому из пп. 1-5, в котором вещество для гидрофобной обработки представляет собой гидрофобную композицию и при этом гидрофобная композиция представляет собой модифицированный перфторированный полимер.

11. Изделие (10) личной гигиены по любому из пп. 1-5, в котором вещество для гидрофобной обработки представляет собой гидрофобную композицию и при этом гидрофобная композиция выбрана из группы, состоящей из силиконов, фторсодержащих соединений, соединений циркония, масел, латексов, восков, сшивающих смол и их смесей.

12. Изделие (10) личной гигиены по любому из пп. 1-5, в котором отверстия (50) расположены только в канавках.

13. Изделие (10) личной гигиены по любому из пп. 1-5, в котором канавки проходят в целом в продольном направлении.

14. Изделие (10) личной гигиены по любому из пп. 1-5, в котором канавки проходят в целом в поперечном направлении.

15. Изделие (10) личной гигиены по любому из пп. 1-5, дополнительно содержащее вещество для гидрофильной обработки, нанесенное внутри канавок.

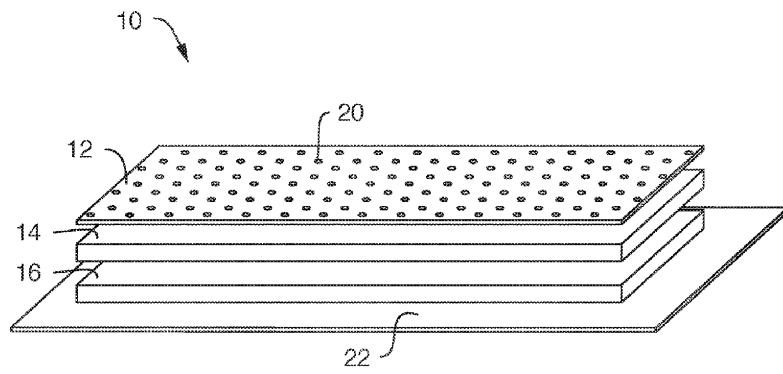
16. Изделие (10) личной гигиены по любому из пп. 1-5, в котором вещество для гидрофильной обработки представляет собой поверхностно-активное вещество.

17. Изделие (10) личной гигиены по любому из пп. 1-5, дополнительно содержащее вещество для гидрофильной обработки, нанесенное возле отверстий (50).

18. Изделие (10) личной гигиены по любому из пп. 1-5, в котором вещество для гидрофильной обработки выбрано из группы, состоящей из лаурината полиэтиленгликоля, простых полиэтиленгликоль-лауриловых эфиров и их комбинаций.

1

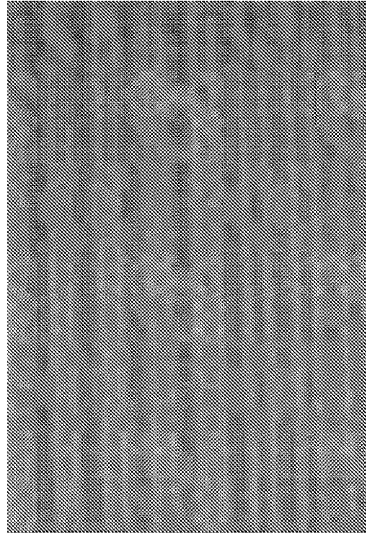
1/4



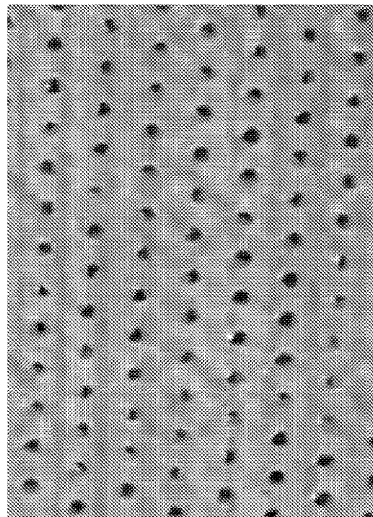
Фиг. 1

2

2/4

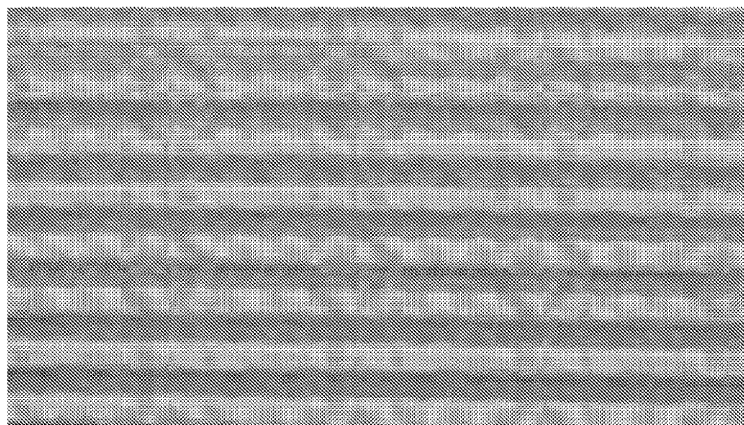


Фиг. 2

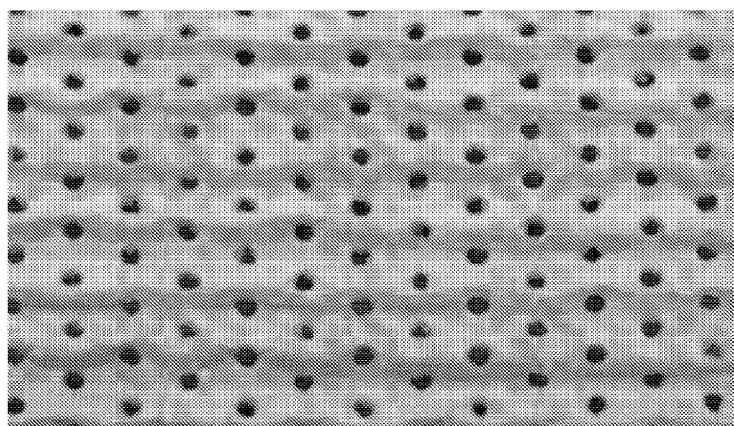


Фиг. 3

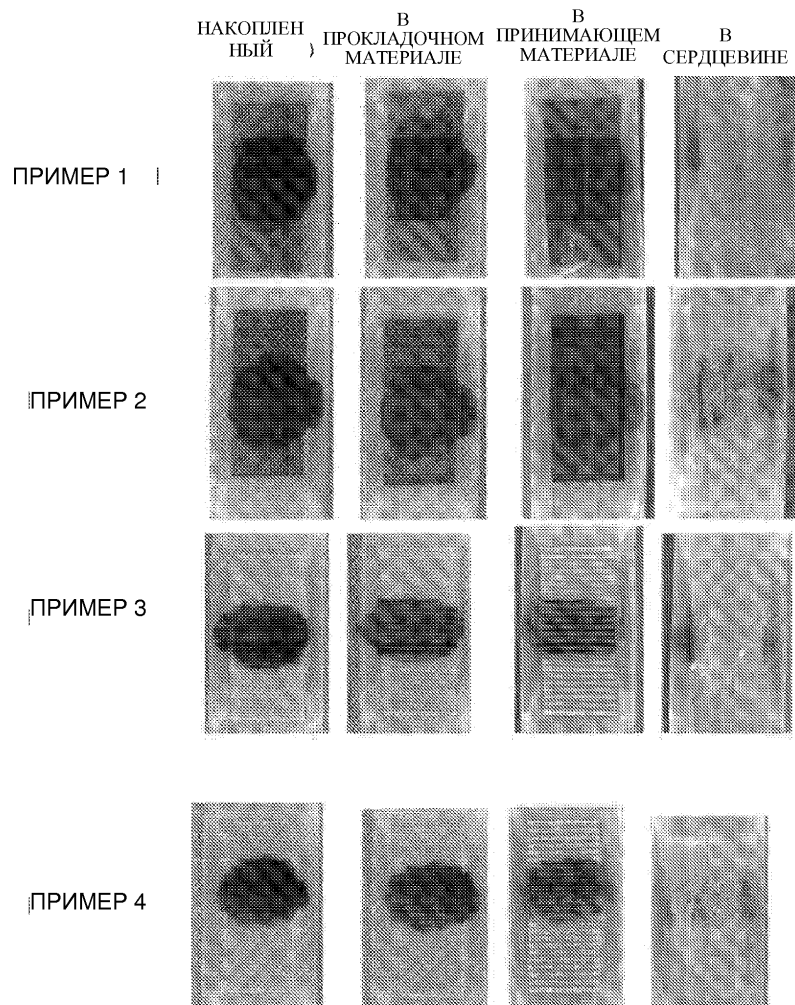
3/4



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6