



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A61F 13/532 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2016102965, 25.08.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
25.08.2014

Дата регистрации:
08.05.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
27.08.2013 US 61/870,365;
27.08.2013 US 61/870,391;
27.08.2013 US 61/870,397

(43) Дата публикации заявки: 03.10.2017 Бюл. № 28

(45) Опубликовано: 08.05.2018 Бюл. № 13

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 28.03.2016

(86) Заявка РСТ:
US 2014/052446 (25.08.2014)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2015/031225 (05.03.2015)

Адрес для переписки:
105215, Москва, а/я 26, Рыбиной Н.А.

(72) Автор(ы):

РОЕ Дональд Кэрролл (US),
АМЕС-ОТЕН Кэти Куинлан (US),
АРИЗТИ Бланка (DE),
БОЕСЕЛ Джулия (DE),
ЧАТТЕРЖЕЕ Анируддха (DE),
ГРИНИНГ Нельсон Эдвард II (US),
ГРЕНБЕРГ Шарон Ирен (US),
КРЕЙЦЕР Карстен Генрих (DE),
МАРТИНУС Корнелия Беате (DE),
ОРЕЙЛИ Мари Бриджид (US),
РОЗАТИ Родриго (DE),
САУТТЕР Сандра (DE),
СИМОН Беате (DE),
СТЕЛЗИГ Лутц (DE),
ВАЛЬТЕР Рэйчел Иден (US)

(73) Патентообладатель(и):

ДЗЕ ПРОКТЕР ЭНД ГЭМБЛ КОМПАНИ
(US)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: WO 2012170778 A1, 13.12.2012. RU
2261079 C2, 27.09.2005. RU 2302849 C2,
20.07.2007. WO 2003039402 A2, 15.05.2003.

(54) Абсорбирующие изделия, содержащие каналы

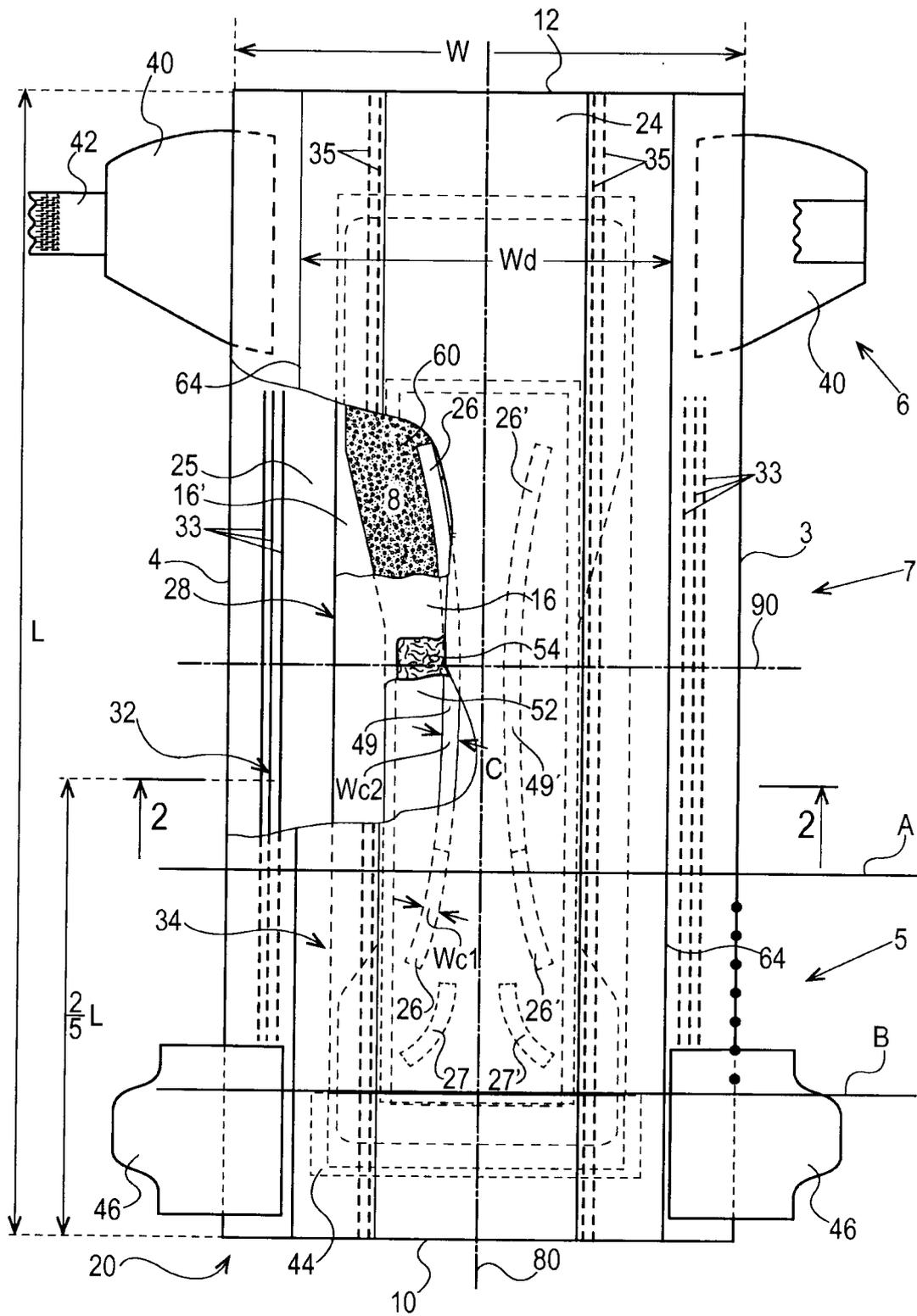
(57) Реферат:

В настоящем изобретении предлагается, в частности, абсорбирующее изделие, содержащее систему распределения жидкости и абсорбирующую сердцевину, расположенную, по меньшей мере частично, между верхним листом и тыльным листом. Система распределения

жидкости образует один или более каналов. Один или более каналов системы распределения жидкости могут по меньшей мере частично перекрываться с каналами абсорбирующей сердцевины. 3 н. и 23 з.п. ф-лы, 41 ил.

RU 2 653 406 C2

RU 2 653 406 C2



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A61F 13/532 (2006.01)

(21)(22) Application: **2016102965, 25.08.2014**

(24) Effective date for property rights:
25.08.2014

Registration date:
08.05.2018

Priority:

(30) Convention priority:
27.08.2013 US 61/870,365;
27.08.2013 US 61/870,391;
27.08.2013 US 61/870,397

(43) Application published: **03.10.2017 Bull. № 28**

(45) Date of publication: **08.05.2018 Bull. № 13**

(85) Commencement of national phase: **28.03.2016**

(86) PCT application:
US 2014/052446 (25.08.2014)

(87) PCT publication:
WO 2015/031225 (05.03.2015)

Mail address:
105215, Moskva, a/ya 26, Rybinoj N.A.

(72) Inventor(s):

ROE Donald Carroll (US),
AMES-OOTEN Kathy Quinlan (US),
ARIZTI Blanca (DE),
BOESEL Julia (DE),
CHATTERJEE Aniruddha (DE),
GREENING Nelson Edward II (US),
GRENBERG Sharon Irene (US),
KREUZER Carsten Heinrich (DE),
MARTYNUS Cornelia Beate (DE),
O'REILLY Marie Brigid (US),
ROSATI Rodrigo (DE),
SAUTTER Sandra (DE),
SIMON Beate (DE),
STELZIG Lutz (DE),
WALTHER Rachael Eden (US)

(73) Proprietor(s):

THE PROCTER \$\$\$ GAMBLE COMPANY
(US)

(54) **ABSORBENT ARTICLES WITH CHANNELS**

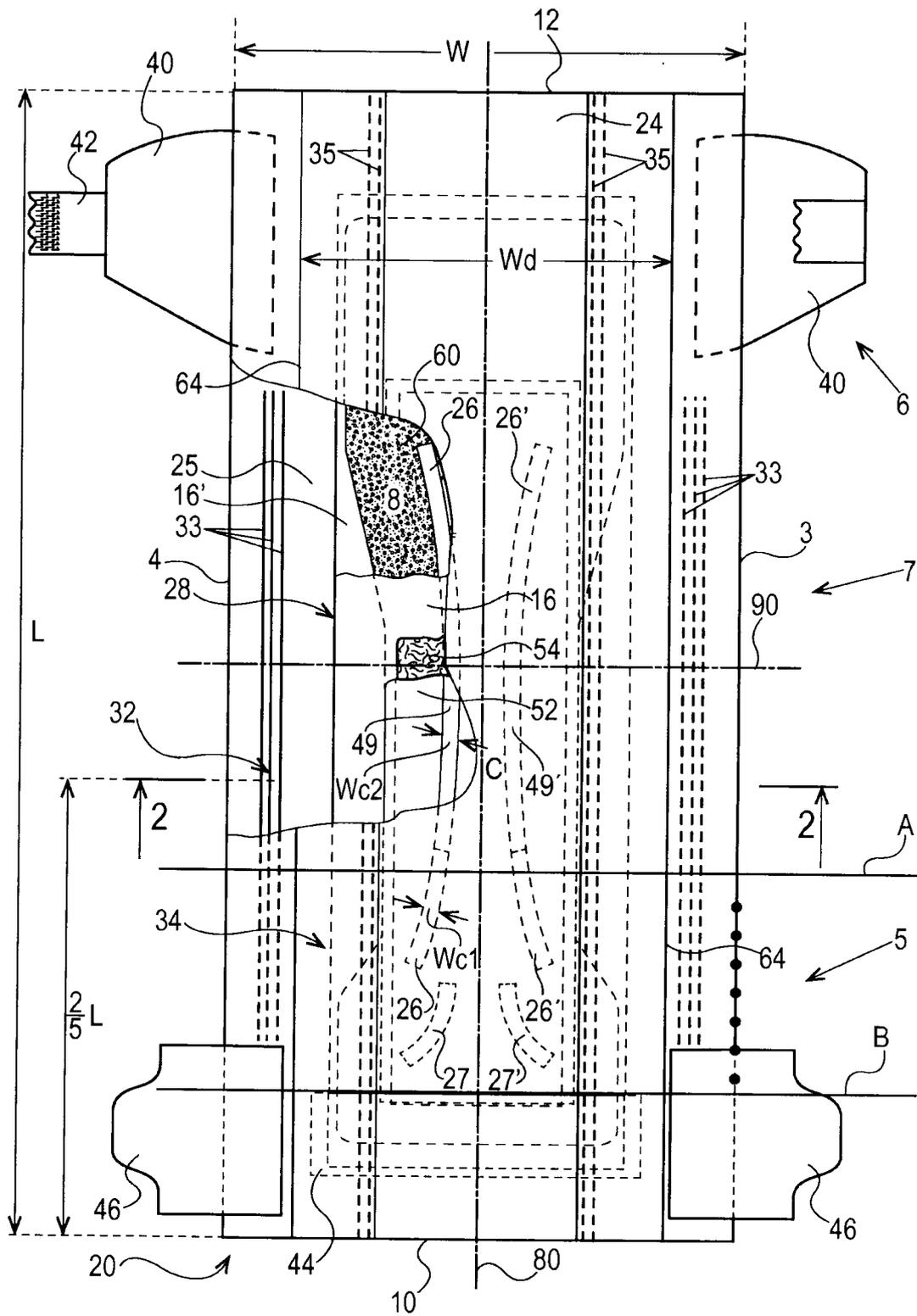
(57) Abstract:

FIELD: technological processes.

SUBSTANCE: present invention provides, in particular, an absorbent article comprising a liquid management system and an absorbent core disposed at least partially intermediate a topsheet and a backsheet. Liquid management system defines one or more

channels therein. Said one or more channels of the liquid management system may at least partially overlap with channels of the absorbent core.

EFFECT: absorbent article comprising a liquid management system and an absorbent core is provided.
26 cl, 41 dwg



Фиг. 1

Область техники

Настоящее изобретение в целом относится к абсорбирующим изделиям личной гигиены. Абсорбирующие изделия могут содержать каналы.

Уровень техники

5 Абсорбирующие изделия личной гигиены предназначены для поглощения и удержания текучих выделений организма. Абсорбирующие изделия могут содержать несколько слоев, имеющих различные функции, например, верхний лист, тыльный лист, абсорбирующую сердцевину, расположенную между верхним листом и тыльным листом, а также прочие слои.

10 Функцией абсорбирующей сердцевины является поглощение и удержание текучих выделений организма в течение продолжительного времени, например, в течение ночи, как в случае подгузника, при этом повторное смачивание поверхностей абсорбирующей сердцевины должно быть минимальным, чтобы обеспечить сухое состояние кожи носящего и предотвратить загрязнение одежды и постельного белья. Некоторые из
15 абсорбирующих изделий, предлагаемых сегодня к продаже, содержат абсорбирующий материал, представляющий собой смесь измельченной древесной пульпы (вспушенной целлюлозы) с суперабсорбирующими полимерами (SAP) в форме частиц, именуемыми также абсорбирующими гелеобразующими материалами (AGM). Предложены также абсорбирующие изделия с абсорбирующей сердцевиной, в которой абсорбирующий
20 материал состоит в сущности из суперабсорбирующих полимеров (так называемые сердцевинки, не содержащие вспушенной целлюлозы), но такие сердцевинки используются не столь часто, как традиционно применяемые сердцевинки смешанного типа.

Абсорбирующие изделия могут также содержать принимающий слой или принимающую систему. Одной из функций такого слоя или такой системы является
25 быстрое поглощение жидкостей или прочих текучих выделений организма и эффективное их распределение в направлении к абсорбирующей сердцевине. Принимающий слой или принимающая система могут содержать один или более слоев, которые могут образовывать единый слой или оставаться отдельными слоями. Слои могут быть прикреплены друг к другу и могут быть расположены между абсорбирующей
30 сердцевиной и верхним листом. Некоторые абсорбирующие изделия могут содержать ножные манжеты, которые обеспечивают более надежное удержание жидкостей и прочих текучих выделений организма. Ножные манжеты иногда именуется также ножными лентами, боковыми клапанами, барьерными манжетами или эластичными манжетами. Каждая ножная манжета обычно содержит одну или более эластичных
35 нитей, или один или более иных эластичных элементов, расположенных внутри базовой части подгузника, например, между верхним листом и тыльным листом в области проема для ноги, в результате чего обеспечивается уплотнение контакта абсорбирующего изделия с кожей при его ношении. Такие эластифицированные элементы, которые могут в сущности находиться в плоскости базовой части
40 абсорбирующего изделия, именуется в настоящем описании «уплотнительными манжетами». Кроме того, ножные манжеты часто содержат приподнятые эластифицированные клапаны. Такие манжеты в настоящем описании именуется «барьерными ножными манжетами», и они обеспечивают более надежное удержание текучих сред в областях стыка ног и корпуса пользователя.

45 Абсорбирующие изделия, как правило, имеют высокую абсорбирующую способность, и абсорбирующая сердцевина может в несколько раз увеличиваться по весу и в объеме. Такое увеличение абсорбирующей сердцевины по весу и в объеме может вызывать провисание абсорбирующих изделий в области промежности по мере их насыщения

жидкостью, вследствие чего барьерные ножные манжеты могут частично терять контакт с кожей носящего. Это может приводить к тому, что барьерные ножные манжеты не будут должным образом выполнять свои функции, и повышается вероятность вытекания текучих сред из изделия. По мере набухания абсорбирующей сердцевины от текучих выделений организма, принимающий слой или принимающая система могут отделяться от абсорбирующей сердцевины. Кроме того, некоторые абсорбирующие изделия не предназначены для эффективного поглощения и удержания одновременно мочи и фекалий. Соответственно, эффективность работы таких абсорбирующих изделий может быть недостаточна, а ношение таких абсорбирующих изделий может быть неудобным.

Несмотря на то, что предложены различные решения данной проблемы, в данной области техники существует потенциал для дальнейшего развития конфигураций каналов и/или карманов, характеризующихся улучшенным взаимодействием с мочой и фекалиями, предотвращающих утечки текучих сред из абсорбирующего изделия, и делающих ношение изделия более комфортным для пользователя.

Сущность изобретения

В настоящем изобретении предлагается, в частности, абсорбирующее изделие, содержащее проницаемый для жидкости материал и непроницаемый для жидкости материал. Абсорбирующее изделие содержит абсорбирующую сердцевину, расположенную по меньшей мере частично между проницаемым для жидкости материалом и непроницаемым для жидкости материалом и содержащую абсорбирующий материал. Абсорбирующий материал содержит суперабсорбирующие полимеры в количестве по меньшей мере 85% по весу от веса абсорбирующего материала. Абсорбирующая сердцевина образует первый канал, в сущности не содержащий суперабсорбирующих полимеров. Первый канал является протяженным в сущности через всю толщину абсорбирующего материала. Абсорбирующее изделие содержит систему распределения жидкости, расположенную по меньшей мере частично между проницаемым для жидкости материалом и абсорбирующей сердцевиной. Система распределения жидкости в сущности не содержит суперабсорбирующих полимеров и образует второй канал. Второй канал является протяженным в сущности через всю толщину системы распределения жидкости.

В настоящем изобретении предлагается также абсорбирующее изделие, содержащее проницаемый для жидкости материал и непроницаемый для жидкости материал. Абсорбирующее изделие содержит абсорбирующую сердцевину, расположенную по меньшей мере частично между проницаемым для жидкости материалом и непроницаемым для жидкости материалом и содержащую абсорбирующий материал. Абсорбирующий материал содержит суперабсорбирующие полимеры в количестве по меньшей мере 85% по весу от веса абсорбирующего материала. Абсорбирующая сердцевина образует первый канал, в сущности не содержащий суперабсорбирующих полимеров. Первый канал является протяженным в сущности через всю толщину абсорбирующего материала. Абсорбирующее изделие содержит систему распределения жидкости, содержащую первый слой и второй слой. Первый слой расположен по меньшей мере частично между проницаемым для жидкости материалом и вторым слоем, а второй слой расположен по меньшей мере частично между первым слоем и абсорбирующей сердцевиной. Первый слой или второй слой образуют второй канал. Система распределения жидкости в сущности не содержит суперабсорбирующих полимеров.

В настоящем изобретении предлагается также абсорбирующее изделие, содержащее проницаемый для жидкости материал, непроницаемый для жидкости материал и

абсорбирующую сердцевину, расположенную по меньшей мере частично между проницаемым для жидкости материалом и непроницаемым для жидкости материалом и содержащую абсорбирующий материал. Абсорбирующий материал содержит суперабсорбирующие полимеры. Абсорбирующее изделие содержит систему распределения жидкости, расположенную по меньшей мере частично между проницаемым для жидкости материалом и абсорбирующей сердцевиной. Система распределения жидкости в сущности не содержит суперабсорбирующих полимеров и содержит целлюлозные волокна с перекрестными связями. Система распределения жидкости образует канал.

10 В настоящем изобретении предлагается также абсорбирующее изделие, содержащее проницаемый для жидкости материал и непроницаемый для жидкости материал. Абсорбирующее изделие содержит абсорбирующую сердцевину, расположенную по меньшей мере частично между проницаемым для жидкости материалом и непроницаемым для жидкости материалом и содержащую абсорбирующий материал. 15 Абсорбирующий материал содержит суперабсорбирующие полимеры в количестве по меньшей мере 85% по весу от веса абсорбирующего материала, а абсорбирующая сердцевина образует первый канал, в сущности не содержащий суперабсорбирующих полимеров. Абсорбирующее изделие содержит систему распределения жидкости, расположенную по меньшей мере частично между проницаемым для жидкости 20 материалом и абсорбирующей сердцевиной. Система распределения жидкости не содержит суперабсорбирующих полимеров. Система распределения жидкости образует второй канал, при этом часть проницаемого для жидкости материала заглублена во второй канал.

В настоящем изобретении предлагается также абсорбирующее изделие, содержащее проницаемый для жидкости материал и непроницаемый для жидкости материал. 25 Абсорбирующее изделие содержит абсорбирующую сердцевину, расположенную по меньшей мере частично между проницаемым для жидкости материалом и непроницаемым для жидкости материалом и содержащую абсорбирующий материал. Абсорбирующий материал содержит суперабсорбирующие полимеры в количестве по 30 меньшей мере 85% по весу от веса абсорбирующего материала, и абсорбирующая сердцевина образует первый канал, в сущности не содержащий суперабсорбирующих полимеров. Абсорбирующее изделие содержит первый материал, расположенный по меньшей мере частично между проницаемым для жидкости материалом и абсорбирующей сердцевиной. Первый материал в сущности не содержит 35 суперабсорбирующих полимеров. Абсорбирующее изделие содержит второй материал, расположенный между первым материалом и абсорбирующей сердцевиной. Второй материал в сущности не содержит суперабсорбирующих полимеров и образует второй канал. Часть первого материала заглублена во второй канал.

В настоящем изобретении предлагается также абсорбирующее изделие, содержащее проницаемый для жидкости материал и непроницаемый для жидкости материал. 40 Абсорбирующее изделие содержит абсорбирующую сердцевину, расположенную по меньшей мере частично между проницаемым для жидкости материалом и непроницаемым для жидкости материалом и содержащую абсорбирующий материал. Абсорбирующее изделие содержит протяженный в сущности в латеральном направлении 45 разделительный элемент, по меньшей мере частично образующий визуальную переднюю часть и визуальную заднюю часть абсорбирующего изделия. Абсорбирующее изделие содержит систему распределения жидкости, расположенную по меньшей мере частично между проницаемым для жидкости материалом и абсорбирующей сердцевиной. В

системе распределения жидкости сформирован канал, имеющий физическое свойство. Канал имеет первое значение физического свойства в визуальной передней части и второе значение физического свойства в визуальной задней части. Первое значение физического свойства, которое оно принимает в передней части канала, отлично от
5 второго значения физического свойства, которое оно принимает в задней части канала.

В настоящем изобретении предлагается также абсорбирующее изделие, содержащее проницаемый для жидкости материал и непроницаемый для жидкости материал.

Абсорбирующее изделие содержит абсорбирующую сердцевину, расположенную по
10 меньшей мере частично между проницаемым для жидкости материалом и непроницаемым для жидкости материалом и содержащую абсорбирующий материал, и протяженный в сущности в латеральном направлении разделительный элемент, по меньшей мере частично визуально образующий переднюю часть и заднюю часть абсорбирующего изделия. Абсорбирующее изделие содержит систему распределения жидкости, расположенную по меньшей мере частично между проницаемым для жидкости
15 материалом и абсорбирующей сердцевиной, при этом система распределения жидкости образует канал. Канал расположен в передней части или задней части.

В настоящем изобретении предлагается также абсорбирующее изделие, содержащее проницаемый для жидкости материал и непроницаемый для жидкости материал.

Абсорбирующее изделие содержит абсорбирующую сердцевину, расположенную по
20 меньшей мере частично между проницаемым для жидкости материалом и непроницаемым для жидкости материалом и содержащую абсорбирующий материал. Абсорбирующая сердцевина образует первый канал, в сущности не содержащий абсорбирующего материала, и при этом первый канал является протяженным в сущности через всю толщину абсорбирующего материала.

25 Краткое описание чертежей

Упомянутые выше и прочие отличительные особенности и преимущества настоящего изобретения, а также способы их реализации, будут более очевидны, и все настоящее описание будет более понятным из нижеследующего описания не ограничивающих
30 воплощений настоящего изобретения, сопровождаемого прилагаемыми чертежами.

Фиг. 1. Вид сверху абсорбирующего изделия с частично удаленными некоторыми его слоями, в соответствии с не ограничивающим воплощением настоящего изобретения.

Фиг. 2. Разрез абсорбирующего изделия плоскостью 2-2, отмеченной на фиг. 1, в соответствии с не ограничивающим воплощением настоящего изобретения.

Фиг. 3. Разрез абсорбирующего изделия, изображенного на фиг. 2 и наполненного
35 текучей средой, в соответствии с не ограничивающим воплощением настоящего изобретения.

Фиг. 4. Вид сверху абсорбирующего изделия с частично удаленными некоторыми его слоями, в соответствии с не ограничивающим воплощением настоящего изобретения.

Фиг. 5. Разрез абсорбирующего изделия, изображенного на фиг. 4, плоскостью 5-5.

40 Фиг. 6. Вид сверху абсорбирующей сердцевины изделия, изображенного на фиг. 4, с частично удаленными некоторыми ее слоями, в соответствии с не ограничивающим воплощением настоящего изобретения.

Фиг. 7. Разрез абсорбирующей сердцевины, изображенной на фиг. 6, по плоскости 7-7.

45 Фиг. 8. Разрез абсорбирующей сердцевины, изображенной на фиг. 6, по плоскости 8-8.

Фиг. 9. Вид сверху системы распределения жидкости абсорбирующего изделия, изображенного на фиг. 4, с частично удаленными некоторыми ее слоями, в соответствии

с не ограничивающим воплощением настоящего изобретения.

Фиг. 10. Разрез системы распределения жидкости, изображенной на фиг. 9, по плоскости 10-10, в соответствии с не ограничивающим воплощением настоящего изобретения.

5 Фиг. 11-26. Местные разрезы абсорбирующих изделий, содержащих каналы в системе распределения жидкости, в соответствии с различными не ограничивающими воплощениями настоящего изобретения.

Фиг. 27-34. Местные разрезы абсорбирующих изделий, содержащих конструктивный разделитель и каналы в системе распределения жидкости, в соответствии с различными
10 не ограничивающими воплощениями настоящего изобретения.

Фиг. 35-40. Виды сверху абсорбирующих изделий, содержащих каналы в системе распределения жидкости, в соответствии с различными не ограничивающими воплощениями настоящего изобретения.

Фиг. 41. Вид сверху абсорбирующего изделия, которое является гигиенической
15 прокладкой, с частично удаленными некоторыми ее слоями, в соответствии с одним не ограничивающим воплощением настоящего изобретения.

Подробное описание изобретения

Ниже приводится описание различных не ограничивающих воплощений настоящего изобретения, позволяющее в общем понять принципы конструкции, функций и
20 использования абсорбирующих изделий с каналами, а также способов их изготовления. Один или более примеров таких не ограничивающих воплощений показаны на прилагаемых чертежах. Сведущим в данной области техники будет понятно, что абсорбирующие изделия и способы их изготовления, описанные в настоящей заявке и показанные на прилагаемых чертежах, являются не ограничивающими воплощениями
25 настоящего изобретения, и что весь объем не ограничивающих воплощений настоящего изобретения определяется исключительно его формулой. Элементы и отличительные особенности, показанные на тех или иных чертежах или описанные применительно к какому-нибудь одному не ограничивающему воплощению, могут комбинироваться с элементами и отличительными особенностями других не ограничивающих воплощений.
30 При этом подразумевается, что такие модификации и вариации следует рассматривать, как входящие в объем настоящего изобретения.

Введение

В контексте настоящего описания термин «абсорбирующее изделие» означает устройства одноразового пользования, такие, как подгузники для детей самого младшего
35 и более старшего возраста, подгузники для взрослых, трусы-подгузники, обучающие трусы, гигиенические прокладки, вкладыши для подгузников и им подобные изделия, помещаемые вплотную к телу носящего или в непосредственной близости к телу носящего для поглощения и удержания различных выделений организма. Данные изделия, как правило, содержат верхний лист, тыльный лист, абсорбирующую
40 сердцевину, принимающую систему (которая в настоящем описании именуется также системой распределения жидкости, и которая может содержать один или более слоев), а также прочие компоненты, и при этом абсорбирующая сердцевина, как правило, по меньшей мере частично размещается между тыльным листом и принимающей системой, или между верхним листом и тыльным листом. Абсорбирующие изделия в соответствии
45 с настоящим изобретением будут более подробно описаны ниже со ссылками на прилагаемые чертежи, на примере подгузника с ленточным креплением. При этом, однако, ничего в данном описании не следует рассматривать, как ограничивающее заявляемый объем настоящего изобретения. Соответственно подразумевается, что

настоящее изобретение относится к любым типам абсорбирующих изделий (например, к обучающим трусам, изделиям для взрослых, страдающих недержанием мочи, гигиеническим прокладкам).

5 Термин «нетканое полотно» в контексте настоящего описания означает тонколистовой материал, полотно или его полуфабрикат из направленно или произвольно ориентированных волокон, скрепленных друг с другом за счет сил трения, и/или когезии, и/или адгезии, исключая бумагу и изделия, которые являются ткаными, вязаными, стегаными или прошитыми связующими пряжками или волокнами, а также
10 изделия, полученные мокрым помолом и валянием, с дополнительным начесом иглами или без него. Волокна могут быть естественного или искусственного происхождения, и могут быть непрерывными нитями, штапельными волокнами или волокнами, образованными на месте формирования полотна. Имеющиеся в продаже волокна могут иметь диаметр от менее, чем примерно 0,001 мм до более, чем примерно 0,2 мм, и могут поставляться в различных формах: короткие волокна (именуемые также штапельными
15 или резаными), сплошные одиночные волокна (нити или монопилы), нескрученные пучки сплошных нитей (жгут) и скрученные пучки сплошных нитей (пряжа). Нетканые полотна могут быть сформированы с использованием различных технологических процессов, таких, как выдувание из расплава, спанбонд, прядение из растворителя, электропрядение, кардование и аэродинамическая укладка. Масса нетканого полотна,
20 приходящаяся на единицу площади, обычно выражается в граммах на квадратный метр (г/м^2).

Термины «присоединен» и «прикреплен» в контексте настоящего описания включают конфигурации, в которых один элемент непосредственно присоединен к другому
25 элементу путем непосредственного крепления первого элемента ко второму элементу, и конфигурации, в которых один элемент косвенно присоединен к другому элементу путем крепления первого элемента к одному или более промежуточным элементам, которые в свою очередь прикреплены ко второму элементу.

Термин "канал" в контексте настоящего описания означает область или зону в слое
30 материала, имеющую значительно меньшую массу на единицу площади (например, более, чем на 50% меньшую, более, чем на 70% меньшую или более, чем на 90% меньшую). Канал может быть областью в слое материала, в сущности не содержащей материала (например, на 90% не содержащей материала, на 95% не содержащей
35 материала, на 99% не содержащей материала или совсем не содержащей материала). Канал может быть протяженным через один или более слоев материала. Каналы в целом имеют меньший модуль упругости на изгиб, чем окружающие их области слоя
40 материала, что позволяет слою материала легче сгибаться в местах каналов и/или удерживать в каналах большее количество выделений организма, чем в окружающих их областях слоя материала. Таким образом, канал представляет собой не просто вдавленное углубление в слое материала (поскольку выполнение такого углубления
не приводит к уменьшению массы слоя материала на единицу площади).

Общее описание абсорбирующего изделия

Пример абсорбирующего изделия 20 в соответствии с настоящим изобретением, в
45 форме подгузника для младенцев, показан на фиг. 1-3. На фиг. 1 представлен вид сверху подгузника в расправленном состоянии, с удаленными фрагментами его структурных элементов, что позволяет более наглядно показать конструкцию подгузника. Данный подгузник показан только в качестве иллюстрации, поскольку настоящее изобретение может использоваться для изготовления широкого разнообразия подгузников и прочих абсорбирующих изделий.

Абсорбирующее изделие может содержать проницаемый для жидкостей верхний лист 24, непроницаемый для жидкостей тыльный лист 25, абсорбирующую сердцевину 28, расположенную по меньшей мере частично между верхним листом 24 и тыльным листом 25, и барьерные ножные манжеты 34. Абсорбирующее изделие может также
 5 содержать систему 50 распределения жидкости (показана на фиг. 2), которая в показанном примере содержит распределяющий слой 54 и принимающий слой 52, которые будут более подробно описаны ниже. В различных воплощениях настоящего изобретения принимающий слой 52 может, наоборот, распределять выделения организма, а распределяющий слой 54 может принимать выделения организма, или
 10 оба данных слоя могут распределять и/или принимать выделения организма. Система 50 распределения жидкости может быть также выполнена в виде единого слоя, или в виде двух или более слоев. Абсорбирующее изделие может также содержать эластифицированные уплотнительные манжеты 32, присоединенные к базовой части абсорбирующего изделия, как правило, посредством верхнего листа и/или тыльного
 15 листа, и в сущности расположенные в одной плоскости с базовой частью подгузника.

На чертежах показаны также прочие типичные компоненты подгузника с ленточным креплением, такие, как система крепления, содержащая клейкие лепестки 42 или прочие средства механического крепления, прикрепленные ближе к заднему краю абсорбирующего изделия 20 и работающие совместно с зоной 44 крепления,
 20 расположенной на передней стороне абсорбирующего изделия 20. Абсорбирующее изделие может также содержать прочие типичные элементы, не показанные на чертежах, такие, как, например, задний эластичный поясной элемент, передний эластичный поясной элемент, поперечные барьерные манжеты, лосьон и другие.

Абсорбирующее изделие 20 может содержать передний поясной край 10, задний
 25 поясной край 12, расположенный напротив переднего поясного края 10 (в продольном направлении), первый боковой край 3 и второй боковой край 4, расположенный напротив первого бокового края 3 (в продольном направлении). Передний поясной край 10 является краем абсорбирующего изделия 20, который должен находиться на передней стороне пользователя при ношении изделия, а задний поясной край 12 является
 30 соответственно противоположным краем. Абсорбирующее изделие может иметь продольную ось 80, проходящую от средней точки переднего поясного края 10 (в латеральном направлении) к средней точке заднего поясного края 12 (в латеральном направлении) абсорбирующего изделия 20 и разделяющую абсорбирующее изделие 20 на две половины, в сущности симметричные относительно продольной оси 80 на виде
 35 сверху, когда изделие расправлено до плоского состояния, как это показано на фиг. 1. Абсорбирующее изделие может также иметь латеральную ось 90, проходящую от средней точки первого бокового края 3 (в продольном направлении) к средней точке второго бокового края 4 (в продольном направлении). Длина L абсорбирующего изделия 20 может быть измерена вдоль продольной оси 80, как расстояние от переднего
 40 поясного края 10 до заднего поясного края 12. Абсорбирующее изделие 20 может также характеризоваться шириной области промежности, измеряемой вдоль латеральной оси 90, как расстояние от первого бокового края 3 до второго бокового края 4. Абсорбирующее изделие 20 может содержать точку промежности C, определяемую в контексте настоящего изобретения, как точка, расположенная на продольной оси на
 45 расстоянии в две пятых ($2/5$) L от переднего края 10 абсорбирующего изделия 20. Абсорбирующее изделие 20 может содержать переднюю поясную область 5, заднюю поясную область 6 и область 7 промежности. Каждая из областей: передняя поясная область, задняя поясная область и область промежности соответствует $1/3$ длины

абсорбирующего изделия в продольном направлении.

Верхний лист 24, тыльный лист 25, абсорбирующая сердцевина 28 и прочие компоненты абсорбирующего изделия могут быть собраны друг с другом в различных конфигурациях и различными способами, в частности, склеиванием и горячим тиснением.

5 Примеры возможных конфигураций подгузников в общем описаны в патентах США 3,860,003, 5,221,274, 5,554,145, 5,569,234, 5,580,411, и 6,004,306. Абсорбирующее изделие может быть тонким. Толщина изделия в точке С области 7 промежути абсорбирующего изделия 20 может составлять, например, от 4,0 мм до 12 мм, или, в качестве альтернативы, от 6,0 мм до 10,0 мм.

10 Абсорбирующая сердцевина 28 может содержать абсорбирующий материал, а именно, от 75% до 100%, по меньшей мере 80%, по меньшей мере 85%, по меньшей мере 90%, по меньшей мере 95%, или по меньшей мере 99% абсорбирующего материала по весу, включая любые количества абсорбирующего материала с шагом 0,1% в указанных выше диапазонах и их поддиапазонах. Оболочка сердцевины может содержать два
15 материала, в том числе нетканых, или две основы: 16 и 16', образующие верхнюю сторону и нижнюю сторону сердцевины соответственно.

Сердцевина может содержать один или более каналов. Так, воплощение, представленное на фиг. 1, имеет четыре канала: 26, 26' и 27, 27'. В дополнение к этому, или в качестве альтернативы, система 50 распределения жидкости может содержать
20 один или более каналов 49, 49', примеры которых показаны на фиг. 1-3. В некоторых воплощениях каналы системы 50 распределения жидкости могут быть расположены внутри абсорбирующего изделия 20 таким образом, что они будут выровнены, в сущности выровнены, перекрывать или по меньшей мере частично перекрывать с каналами абсорбирующей сердцевины 28. Ниже приводится более подробное описание
25 упомянутых, а также прочих компонентов абсорбирующего изделия.

Верхний лист

Верхний лист 24 является частью абсорбирующего изделия, непосредственно контактирующей с кожей носящего. Верхний лист 24 может быть присоединен к тыльному листу 25, абсорбирующей сердцевине 28 и/или любым другим слоям, как
30 известно сведущим в данной области техники. Обычно верхний лист 24 и тыльный лист 25 непосредственно присоединены друг к другу в некоторых местах (например, по периферии изделия или близко к ней) и косвенно присоединены друг к другу в других местах за счет их непосредственного присоединения к одному или более из прочих элементов абсорбирующего изделия 20.

35 Верхний лист 24 предпочтительно является легко деформируемым, мягким на ощупь и не раздражающим кожи пользователя. Кроме того, по меньшей мере часть верхнего листа 24 может быть проницаемой для жидкостей, то есть позволяет жидкостям легко проходить через всю его толщину. Верхний лист может быть изготовлен из широкого разнообразия материалов, таких, как пористые пены, сетчатые пены, перфорированные
40 пластиковые пленки, тканые или нетканые материалы из натуральных волокон (например, древесных или хлопковых волокон), синтетических волокон или нитей (например, полиэфирных или полипропиленовых волокон, двухкомпонентных волокон (полиэтилен-полипропилен) или их смесей), или из сочетаний натуральных и синтетических волокон. Если верхний лист 24 включает волокна, то такие волокна
45 могут быть волокнами типа «спанбонд», кардованными, гидродинамической укладки, выдуваемыми из расплава, гидроспутанными, или иным образом полученными и обработанными, как известно в данной области техники. В частности, может использоваться нетканое полотно из полипропиленовых волокон типа «спанбонд».

Подходящими материалами для изготовления верхнего листа являются материалы, предлагаемые под торговыми наименованиями P-8, P-9, P-10 и P-11 производства Veratec, Inc. - отделения International Paper Company (Волпоул, штат Массачусетс, США) - и представляющие собой полотна из штапельных полипропиленовых волокон.

5 Дополнительные примерами подходящих материалов для изготовления верхнего листа являются материалы производства Polymer Group Inc., предлагаемые под торговыми наименованиями W5030NG, W5030TP и W5030TO.

Любая часть верхнего листа 24 может быть покрыта композицией для ухода за кожей, веществом, обладающим антибактериальным или другим полезным действием, как это
10 известно в данной области техники. Кроме того, верхний лист 24, тыльный лист 25 или любые их части могут иметь рельеф или матовую поверхность для придания им внешнего вида, близкого к внешнему виду ткани.

Верхний лист 24 может содержать одно или более отверстий для облегчения прохождения через него выделений организма, таких, как моча и/или фекалии (твердые,
15 полутвердые или жидкие). Верхние листы подгузников, как правило, имеют массу на единицу площади от примерно 5 г/м^2 до примерно 30 г/м^2 , от примерно 10 до примерно 21 г/м^2 или от примерно 12 до примерно 18 г/м^2 , но в объеме настоящего изобретения возможна и иная масса на единицу площади.

20 Тыльный лист

Тыльный лист 25 в целом представляет собой часть абсорбирующего изделия 20, расположенную в непосредственной близости к поверхности абсорбирующей сердцевины 28, обращенной к одежде, и предотвращающей, или по меньшей мере уменьшающей, загрязнение нижнего белья и постельного белья выделениями организма, поглощенными
25 и содержащимися в изделии. Тыльный лист 25, как правило, является непроницаемым, или по меньшей мере в сущности непроницаемым, для жидкостей (в частности, мочи). Тыльный лист может быть, например, изготовлен из тонкой пластической пленки, в том числе из термопластической пленки, имеющей толщину от примерно 0,012 мм до примерно 0,051 мм, или может содержать такую пленку. Подходящие пленки для
30 изготовления тыльного листа включают пленку с торговым названием CPC2 производства Tredegar Corporation (Ричмонд, штат Виргиния, США). Прочие подходящие материалы для изготовления тыльного листа может включать дышащие материалы, позволяющие парам выходить из абсорбирующего изделия 20, но при этом предотвращающие, или по меньшей мере уменьшающие, прохождение жидких выделений
35 организма через тыльный лист 25. Примеры дышащих материалов включают такие материалы, как тканые полотна, нетканые полотна, композитные материалы, такие, как нетканые полотна с покрытием из пленки, микропористые пленки, такие, как например, ESPOIR NO производства Mitsui Toatsu Co. (Япония) и EXAIRE производства Tredegar Corporation (Ричмонд, штат Виргиния, США), а также монолитные пленки,
40 такие, как NYTREL P18-3097 производства Cloray Corporation (Цинциннати, штат Огайо, США).

Тыльный лист 25 может быть присоединен к верхнему листу 24, абсорбирующей сердцевине 28 и/или любому другому элементу абсорбирующего изделия 20 любыми способами крепления, известными сведущим в данной области техники. Подходящие
45 способы крепления описаны выше на примере способов крепления тыльного листа 24 к другим элементам абсорбирующего изделия 20. Так, например, способы крепления могут включать нанесение адгезива равномерным сплошным слоем, структурированное нанесение слоя адгезива, например, в виде набора из отдельных линий, спиралей или точек. Подходящим способом крепления является также нанесение ниток адгезива в

виде кружевной сетки, как описано в патенте США 4,573,986. Прочие подходящие способы крепления включают нанесение адгезива в виде нескольких ниток, закрученных в спиральные структуры. Примеры таких способов нанесения и соответствующее оборудование описаны в патентах США 3,911,173; 4,785,996 и 4,842,666. Подходящими адгезивами являются HL-1620 и HL 1358-XZP производства H.V. Fuller Company (Сент-Пол, штат Миннесота, США). Альтернативные способы скрепления могут включать термическое скрепление, скрепление под давлением, ультразвуковое скрепление, динамическое механическое скрепление, прочие способы скрепления, а также их комбинации, известные сведущим в данной области техники.

10 Абсорбирующая сердцевина

В контексте настоящего описания термин "абсорбирующая сердцевина" означает компонент абсорбирующего изделия, в котором сосредоточена основная абсорбирующая способность абсорбирующего изделия, и который может содержать абсорбирующий материал. В некоторых воплощениях абсорбирующая сердцевина 15 содержит оболочку сердцевины, в которую заключен абсорбирующий материал. Компонент, именуемый термином "абсорбирующая сердцевина", не включает системы распределения жидкости и любых других компонентов абсорбирующего изделия, которые не выполнены за единое целое с оболочкой сердцевины или не расположены внутри оболочки сердцевины. Абсорбирующая сердцевина может содержать оболочку 20 сердцевины, а также абсорбирующий материал (который будет более подробно описан ниже) и клей, заключенные внутри оболочки сердцевины, или абсорбирующая сердцевина может состоять или в сущности состоять из таких компонентов и материалов. Периферия абсорбирующей сердцевины, которая может быть одновременно периферией оболочки сердцевины, может иметь любую подходящую форму, например, Т-образную форму, 25 Y-образную форму, форму песочных часов или форму гантели. Под формой гантели или песочных часов подразумевается, что такая абсорбирующая сердцевина имеет ширину, уменьшающуюся от краев к середине, то есть в сторону области промежности сердцевины. То есть такая абсорбирующая сердцевина может иметь относительно малую ширину в области, которая должна быть размещена в области промежности 30 готового абсорбирующего изделия.

Абсорбирующая сердцевина 28 в соответствии с настоящим изобретением может содержать абсорбирующий материал с высоким содержанием суперабсорбирующих полимеров, заключенный внутри оболочки сердцевины. Содержание суперабсорбирующих полимеров может составлять от 70% до 100%, или по меньшей 35 мере 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 95%, 99% или 100% по весу от веса абсорбирующего материала, содержащегося в оболочке сердцевины. При определении процентного содержания суперабсорбирующих полимеров в абсорбирующей сердцевине оболочка сердцевины не считается абсорбирующим материалом.

Под «абсорбирующим материалом» понимается материал, который обладает 40 некоторыми свойствами поглощать и удерживать жидкости. Примерами таких материалов являются суперабсорбирующие полимеры, целлюлозные волокна и синтетические волокна. Клеи, используемые при изготовлении абсорбирующих сердцевины, как правило, не имеют абсорбирующих свойств и не считаются абсорбирующим материалом. Как было указано выше, содержание суперабсорбирующих 45 полимеров может составлять более, чем 80%, например, по меньшей мере 85%, по меньшей мере 90%, по меньшей мере 95%, по меньшей мере 99% и даже до 100% по весу от суммарного веса абсорбирующего материала, содержащегося внутри оболочки сердцевины. Это позволяет изготовить относительно тонкую сердцевину по сравнению

с обычной сердцевиной, как правило, содержащей 40-60% суперабсорбирующих полимеров и имеющей высокое содержание целлюлозных волокон. Абсорбирующий материал может содержать натуральные или синтетические волокна в количестве менее, чем 15 весовых %, или менее, чем 10 весовых %, или менее, чем 5 весовых %, или менее, чем 3 весовых %, или менее, чем 2 весовых %, или менее, чем 1 весовой %, или может даже совсем не содержать натуральных и/или синтетических волокон, в том числе содержание натуральных и/или синтетических волокон может составлять любой процент с шагом 0,1% в указанных диапазонах и любых входящих в них под-диапазонах.

Абсорбирующий материал может содержать небольшое количество целлюлозных волокон или может вовсе их не содержать. В частности, абсорбирующая сердцевина может содержать менее, чем 15%, 10%, 5%, 3%, 2%, 1% целлюлозных волокон по весу, или даже может в сущности не содержать, или совсем не содержать целлюлозных волокон, в том числе, их содержание может составлять любой процент с шагом 0,1% в указанных диапазонах и любых входящих в них поддиапазонах.

Абсорбирующая сердцевина 28 абсорбирующего изделия, изображенного на фиг. 4 и 5, показана в отдельности на фиг. 6-8. Абсорбирующая сердцевина 28 может содержать переднюю сторону 280, заднюю сторону 282 и две продольные стороны 284, 286, соединяющие друг с другом переднюю сторону 280 и заднюю сторону 282.

Абсорбирующая сердцевина может также содержать в целом плоскую верхнюю сторону и в целом плоскую нижнюю сторону. Передняя сторона 280 абсорбирующей сердцевины 28 является стороной сердцевины, которая должна быть расположена ближе к переднему поясному краю 10 абсорбирующего изделия. Сердцевина 28 может иметь продольную ось 80', в сущности совпадающую с продольной осью 80 абсорбирующего изделия, отмеченной на виде изделия сверху на фиг. 1. В некоторых воплощениях абсорбирующий материал целесообразно распределить таким образом, чтобы большее его количество было расположено ближе к передней стороне, чем к задней стороне, поскольку в передней части определенных типов изделий требуется более высокая абсорбирующая способность. В других воплощениях абсорбирующий материал может иметь неравномерное распределение или равномерное распределение по массе на единицу площади в любой части сердцевины. В одном из воплощений передняя и задняя стороны сердцевины могут быть короче, чем ее продольные стороны. Оболочка сердцевины может быть сформирована из двух нетканых материалов, основ, ламинатов или других материалов 16, 16', которые могут быть по меньшей мере частично скреплены друг с другом вдоль сторон абсорбирующей сердцевины. Оболочка сердцевины может быть по меньшей мере частично запечатана по ее передней стороне 280, задней стороне 282 и двум продольным сторонам 284, 286 таким образом, чтобы абсорбирующий материал в сущности не мог выходить из оболочки абсорбирующей сердцевины. Первый нетканый материал (основа или иной материал) 16 может по меньшей мере частично охватывать второй нетканый материал (основу или иной материал), в результате чего формируется оболочка сердцевины, как показано на фиг. 7. Первый материал 16 может охватывать часть второго материала 16' ближе к первому и второму боковым краям 284 и 286.

Абсорбирующая сердцевина в соответствии с настоящим изобретением может содержать адгезив, который может, например, способствовать иммобилизации суперабсорбирующих полимеров внутри оболочки сердцевины и/или обеспечивать структурную целостность оболочки сердцевины, в частности, когда оболочка сердцевины изготовлена из двух или более основ. Оболочка сердцевины может быть протяженной по большей площади, чем строго необходимо для удержания абсорбирующего материала.

Сердцевины, содержащие относительно большие количества суперабсорбирующих полимеров, а также различные конструкции сердцевин описаны в патенте США 5,599,335 (Goldman), патенте EP 1,447,066 (Busam), публикации WO 95/11652 (Tanzer), патентной публикации США 2008/0312622A1 (Hundorf), и в публикации WO 2012/052172 (Van

5

Malderen).
В некоторых воплощениях абсорбирующий материал может быть уложен в виде одного или более сплошных слоев внутри оболочки сердцевины. В других воплощениях абсорбирующий материал может содержаться в отдельных карманах или в виде отдельных полос, заключенных внутри оболочки сердцевины. В воплощениях первого

10 типа абсорбирующий материал может быть, например, нанесен одиночным и сплошным слоем. Сплошной слой абсорбирующего материала, в частности, суперабсорбирующих полимеров, может быть также сформирован из двух или более абсорбирующих слоев, каждый из которых наносится в виде прерывистой структуры таким образом, что

15 получаемый слой является в сущности непрерывным образом распределенным по всей площади, занимаемой абсорбирующим полимерным материалом в форме частиц, как описано, например, в патентной заявке США 2008/0312622A1 (Hundorf). Абсорбирующая сердцевина 28 может содержать первый абсорбирующий слой и второй абсорбирующий

20 слой. Первый абсорбирующий слой может содержать первый материал 16 и первый слой 61 абсорбирующего материала, который может на 100% или менее состоять из суперабсорбирующих полимеров. Второй абсорбирующий слой может содержать второй материал 16' и второй слой 62 абсорбирующего материала, который также может на 100% или менее состоять из суперабсорбирующих полимеров. Абсорбирующая сердцевина 28 может также содержать волокнистый термопластический адгезивный материал 51, по меньшей мере частично скрепляющий каждый из слоев 61, 62

25 абсорбирующего материала с соответствующим материалом 16 и 16'. Такая конструкция показана для примера на фиг. 7-8, и в ней первый и второй слои суперабсорбирующих полимеров нанесены на соответствующие основы в виде поперечных полос, имеющих ширину, равную требуемой ширине области нанесения абсорбирующего материала, до соединения основ друг с другом. Полосы могут содержать разное количество

30 абсорбирующего материала (суперабсорбирующих полимеров), что позволяет получить профилированное нанесение материала по массе на единицу площади вдоль продольной оси 80 сердцевины. Первый материал 16 и второй материал 16' могут образовывать оболочку сердцевины.

10

15

20

25

30

35

40

45

Волокнистый термопластический адгезивный материал 51 может по меньшей мере частично находиться в контакте с абсорбирующим материалом 61, 62 в областях

35 нанесения абсорбирующего материала и по меньшей мере частично в контакте с материалами 16 и 16' в областях скрепления абсорбирующих материалов. Это придает волокнистому слою термопластического адгезивного материала 51 в сущности трехмерную структуру, при том что сам по себе он является в сущности двумерной

40 структурой относительно малой толщины по сравнению с его размерами в направлениях длины и ширины. Поэтому термопластический адгезивный материал может образовывать полости, покрывая абсорбирующий материал в областях его нанесения на основу и тем самым обеспечивая иммобилизацию данного абсорбирующего материала, который может на 100% или менее состоять из суперабсорбирующих

45 полимеров.
Термопластический адгезивный материал 51 в своем составе может содержать один полимер или смесь термопластических полимеров, имеющие точку размягчения, измеренную методом кольца и шара по ASTM D-36-95, в диапазоне температур между

50°C и 300°C, и/или термопластический адгезивный материал может быть адгезивом типа «термоклей», содержащим по меньшей мере один термопластический полимер и прочие компоненты, такие, как смолы, повышающие клейкость, пластификаторы, антиоксиданты и прочие добавки.

5 Термопластический адгезив, используемый для формирования волокнистого слоя, может иметь эластомерные свойства, благодаря чему сетка, сформированная из волокон адгезива на слое суперабсорбирующего полимера, будет растягиваться по мере набухания суперабсорбирующего полимера. Эластомерные термоклей таких типов более подробно описаны в патенте США 4,731,066 (Kogman). Термопластический адгезивный материал может быть нанесен в форме волокон.

10 Суперабсорбирующий полимер

Термин «суперабсорбирующие полимеры» в контексте настоящего описания обозначает абсорбирующие материалы, которые являются полимерами с перекрестными связями и могут поглощать 0,9% водный раствор хлорида натрия в количестве, по меньшей мере в 10 раз превышающем их собственный вес, по результатам измерения удерживающей способности методом центрифугирования (EDANA WSP 241.2-05E). Суперабсорбирующие полимеры, подходящие для использования в настоящем изобретении, могут иметь значение удерживающей способности, измеренное методом центрифугирования, составляющее более, чем 20 г/г, более, чем 24 г/г, от 20 до 50 г/г, от 20 до 40 г/г, или от 24 до 30 г/г, включая все значения с шагом 0,1 г/г в указанных диапазонах и любых входящих в них поддиапазонах. Суперабсорбирующие полимеры, подходящие для использования в настоящем изобретении, включают большое разнообразие нерастворимых в воде, но набухающих в воде полимеров, которые могут поглощать большие количества текучих сред.

25 Суперабсорбирующий полимер может использоваться в форме частиц, то есть он может быть сыпучим в сухом состоянии. Полимерными материалами в форме частиц могут быть полимеры поли(мет)акриловой кислоты. Кроме того, могут использоваться абсорбирующие полимерные материалы в форме частиц на основе крахмалов, а также полиакриламидные сополимеры, сополимеры этилена и малеинового ангидрида, карбоксиметилцеллюлоза с перекрестными связями, сополимеры поливинилового спирта, полиэтилен оксид с перекрестными связями и сополимеры полиакрилонитрила с крахмальными мостиками. В качестве суперабсорбирующих полимеров могут использоваться полиакрилаты и полимеры полиакриловой кислоты с внутренними и/или поверхностными перекрестными связями. Примеры подходящих материалов описаны в патентных публикациях WO 07/047598, WO 07/046052, WO 2009/155265 и WO 35 2009/155264. В некоторых воплощениях подходящие суперабсорбирующие полимерные частицы могут быть получены с использованием технологических процессов, применяемых в настоящее время в данной области техники, в частности, с использованием процесса, подробно описанного в WO 2006/083584.

40 В настоящем изобретении могут использоваться суперабсорбирующие полимеры в различных формах. Термин «частицы» в данном контексте означает гранулы, волокна, хлопья, сферы, порошки, пластинки и прочие формы, известные сведущим в области суперабсорбирующих полимеров. В некоторых воплощениях частицы суперабсорбирующих полимеров могут иметь форму волокон, например, могут использоваться частицы суперабсорбирующих полимеров удлиненной или иглообразной формы. В таких воплощениях частицы-волокна суперабсорбирующих полимеров имеют меньший размер (диаметр волокна), составляющий менее, чем примерно 1 мм, как правило, менее, чем 500 мкм, или менее, чем 250 мкм, и до 50 мкм, включая все размеры

с шагом 1 мкм в указанных диапазонах и любых входящих в них поддиапазонах. Длина волокон предпочтительно составляет от примерно 3 мм до примерно 100 мм, в том числе она может принимать любые значения с шагом 1 мм в указанных диапазонах и любых входящих в них поддиапазонах. Волокна могут также иметь форму длинных нитей, из которых могут быть сотканы полотна.

Частицы суперабсорбирующих полимеров могут иметь форму, близкую к сферической. В отличие от волокон, частицы, имеющие форму, «близкую к сферической», имеют наибольший и наименьший размеры, отношение между которыми находится в диапазоне от 1 до 5, где значение 1 соответствует частице в точности сферической формы, а значения до 5 соответствуют той или иной степени отклонения от в точности сферической формы. Частицы суперабсорбирующего полимера могут иметь размер, составляющий менее, чем 850 мкм, от 50 до 850 мкм, от 100 до 710 мкм, или от 150 до 650 мкм, измеренный по методу EDANA WSP 220.2-05, включая все размеры с шагом 1 мкм в указанных диапазонах и любых входящих в них поддиапазонах. Относительно малый размер частиц суперабсорбирующего полимера обеспечивает повышенную площадь поверхности абсорбирующего материала, вступающую в контакт с текучими выделениями организма, и тем самым способствует быстрому поглощению текучих выделений организма.

Частицы суперабсорбирующих полимеров могут иметь размер в диапазоне от 45 мкм до 4000 мкм, более предпочтительно - в диапазоне от 45 мкм до примерно 2000 мкм, или от примерно 100 мкм до примерно 1000, 850 или 600 мкм, включая все размеры с шагом 1 мкм в указанных диапазонах и любых входящих в них поддиапазонах. Распределение частиц полимерного материала по размеру может быть определено, например, методом сухого просеивания (метод EDANA 420.02). На поверхности суперабсорбирующих полимеров могут быть выполнено покрытие, например, из катионного полимера. Некоторые подходящие катионные полимеры могут включать полиаминные или полииминные материалы. Абсорбирующая сердцевина может содержать один или более типов суперабсорбирующих полимеров.

Для большинства абсорбирующих изделий, в частности, для подгузника, выход жидкости из организма носящего происходит преимущественно в передней половине изделия. Соответственно, на переднюю половину абсорбирующего изделия (определяемую, как область между передним краем и латеральной осью 90) может приходиться основная абсорбирующая способность сердцевины. То есть в передней области абсорбирующего изделия может находиться по меньшей мере 60% суперабсорбирующих полимеров, или по меньшей мере 65%, 70%, 75%, 80% или 85% суперабсорбирующих полимеров, а остальное количество суперабсорбирующих полимеров может быть расположено в задней половине абсорбирующего изделия. В других воплощениях распределение суперабсорбирующих полимеров может быть равномерным по всей абсорбирующей сердцевине, или может использоваться иное подходящее распределение.

Суммарное количество суперабсорбирующих полимеров в абсорбирующей сердцевине может быть различным, и зависит от потенциального пользователя изделия. Так, в подгузниках для новорожденных требуется меньшее количество суперабсорбирующих полимеров, чем в подгузниках для детей более старшего возраста или для взрослых, страдающих недержанием мочи. Количество суперабсорбирующих полимеров в абсорбирующей сердцевине может составлять от примерно 5 до примерно 60 г, или от 5 до 50 г, в том числе оно может принимать любые значения с шагом 0,1 г в указанных диапазонах и любых входящих в них поддиапазонах. Средняя масса

суперабсорбирующих полимеров на единицу площади области 8 нанесения суперабсорбирующих полимеров (или по меньшей мере одной области 8, если их несколько) может составлять по меньшей мере 50, 100, 200, 300, 400, 500 или более г/м². При этом при расчете указанных выше значений средней массы на единицу площади, площадь каналов (например, 27, 27'), имеющихся в области 8 нанесения абсорбирующего материала, вычтена из общей площади соответствующей области 8 нанесения абсорбирующего материала.

Оболочка сердцевины

Оболочка сердцевины может быть изготовлена из одного листа основы, например, нетканого полотна или другого материала, обернутого вокруг абсорбирующего материала, или может содержать две или более основ, например, из нетканых полотен или других материалов, скрепленных друг с другом. Типичными вариантами скрепления основ друг с другом являются так называемая С-образная оболочка и сэндвич-оболочка. В С-образной оболочке, примеры которой показаны на фиг. 2 и 7, продольные и/или поперечные края одной основы образуют клапаны, подвернутые под края второй основы. Данные клапаны скрепляют с наружной поверхностью другой основы, как правило, путем склеивания. Для формирования оболочки сердцевины могут использоваться и другие подходящие способы. Так, например, продольные и/или поперечные края основ могут быть скреплены друг с другом, затем подвернуты под абсорбирующую сердцевину 28 и затем прикреплены к ней в таком положении.

Оболочка сердцевины может быть сформирована из любых материалов, подходящих для приема и удержания абсорбирующего материала. Могут использоваться типичные основы, традиционно используемые для изготовления сердцевин, в частности, бумага, ткани, пленки, тканые или нетканые материалы, а также ламинаты или композиты из любых данных материалов. Оболочка сердцевины может быть сформирована из нетканого полотна, например, из кардованного нетканого полотна, нетканого полотна типа спанбонд ("S"), нетканого полотна из волокон, выдуваемых из расплава ("M"), или из ламинатов, составленных из любых данных материалов. Подходящими являются, например, нетканые полотна из полипропиленовых волокон, в частности, нетканые полотна-ламинаты, имеющие структуру SMS, SMMS или SSMMS и массу на единицу площади от примерно 5 г/м² до примерно 15 г/м². Подходящие материалы описаны, например, в патенте США 7,744,576, а также в патентных заявках США 2011/0268932 A1, 2011/0319848 A1 и 2011/0250413 A1. Могут использоваться нетканые материалы, изготовленные из синтетических волокон, например, из полиэтиленовых, полиэтилен-терефталатных волокон, и, наиболее предпочтительно, из полипропиленовых волокон.

Если оболочка сердцевины содержит первую основу (нетканое полотно или другой материал) 16 и вторую основу (нетканое полотно или другой материал) 16', то данные основы могут быть изготовлены из одного и того же типа материала, или они могут быть изготовлены из разных материалов, или одна из основ может быть обработана способом, отличным от способа обработки другой основы, для придания им разных свойств. Поскольку полимеры, используемые для изготовления нетканых полотен, имеют внутренне присущую им гидрофобность, то если предполагается их размещение на стороне абсорбирующей сердцевины, принимающей текучие среды, на них может быть нанесено гидрофильное покрытие. Может быть целесообразно, чтобы верхняя сторона оболочки сердцевины, то есть сторона, расположенная в абсорбирующем изделии ближе к носящему, была более гидрофильной, чем нижняя сторона оболочки сердцевины. Одним из возможных способов изготовления нетканых материалов с устойчиво гидрофильными покрытиями является нанесение на полотно гидрофильного

мономера и инициатора радикальной полимеризации с последующим проведением реакции полимеризации, запускаемой ультрафиолетовым светом, в результате чего мономер химически связывается с поверхностью нетканого полотна. Альтернативным способом изготовления нетканых материалов с устойчиво гидрофильными покрытиями является покрытие нетканого полотна гидрофильными наночастицами, например, как описано в публикации WO 02/064877.

В некоторых воплощениях могут также использоваться перманентно гидрофильные нетканые полотна. Для охарактеризования достигнутой степени перманентности того или иного уровня гидрофильности может быть измерено поверхностное натяжение, как описано в патенте США 7,744,576 (Busam et al.). Для определения достигнутого уровня гидрофильности может быть проведено испытание на сквозное прохождение жидкости, как описано в патенте США 7,744,576. Первая и вторая основы могут иметь коэффициент поверхностного натяжения при смачивании их раствором хлорида натрия, составляющий по меньшей мере 55, по меньшей мере 60 или по меньшей мере 65 мН/м. Основа может также характеризоваться временем сквозного прохождения жидкости, составляющим менее, чем 5 с для пятого излияния жидкости. Данные показатели могут быть измерены с использованием способов испытаний, описанных в патенте США 7,744,576 В2 (Busam et al.): "Измерение поверхностного натяжения" и "Измерение времени сквозного прохождения" соответственно.

Гидрофильность и смачиваемость, как правило, определяются по углу контакта и времени сквозного прохождения текучих сред через нетканый материал. Данные понятия подробно обсуждаются в публикации Американского Химического Общества "Contact angle, wettability and adhesion", под редакцией Robert F. Gould (1964). Можно сказать, что основа, характеризующаяся меньшим углом контакта между водой и поверхностью данной основы, является более гидрофильной, чем основа, имеющая больший угол контакта.

Основы могут быть также воздухопроницаемыми. Пленки, подходящие для использования в настоящем изобретении, могут содержать микропоры. Основа может иметь воздухопроницаемость, составляющую от 40 или от 50 до 300 или до 200 м³/(м²×мин), измеренную по методу EDANA 140-1-99 (125 Па, 38,3 см²). В качестве альтернативы, материал оболочки сердцевины может иметь и меньшую воздухопроницаемость, и даже может быть воздухо непроницаемым, что может облегчать обращение с ним, например, такой материал можно перемещать на движущейся поверхности, удерживая его с помощью вакуума.

Оболочка сердцевины может быть по меньшей мере частично скреплена по всем сторонам абсорбирующей сердцевины, так, чтобы в сущности никакое количество абсорбирующего материала не могло просачиваться из сердцевины. Под «в сущности никаким количеством абсорбирующего материала» подразумевается, что из оболочки сердцевины может выходить менее, чем 5%, менее, чем 2%, менее, чем 1%, или примерно 0% абсорбирующего материала по весу. Термин «скрепление» в данном контексте следует понимать в широком смысле. Скрепление не обязательно должно быть непрерывным по всей периферии оболочки сердцевины, а может быть прерывистым вдоль части периферии или по всей периферии, например, скрепление может быть точечным, в виде точек, расположенных вдоль некоторой линии на некотором расстоянии друг от друга. Скрепление, как правило, может быть выполнено способами склеивания и/или термического скрепления.

Если оболочка сердцевины сформирована двумя основами 16, 16', то как правило, используются четыре скрепления для заключения абсорбирующего материала 60 внутри

оболочки сердцевин. Так, например, первая основа 16 может быть расположена на одной стороне сердцевин (верхняя сторона на чертежах) и может быть протяженной вокруг продольных краев сердцевин, образуя клапаны, по меньшей мере частично обертывающие противоположную, то есть нижнюю сторону сердцевин. Вторая основа 16' может быть расположена между подвернутыми клапанами первой основы 16 и абсорбирующим материалом 60. Клапаны первой основы 16 могут быть приклеены ко второй основе 16', в результате чего образуется прочное скрепление. Данная так называемая С-образная конструкция оболочки может обеспечивать такие преимущества, как повышенное сопротивление разрыву во влажном состоянии, по сравнению с конструкцией скрепления типа «сэндвич». После этого передняя сторона и задняя сторона оболочки сердцевин также могут быть скреплены друг с другом путем склеивания первой основы и второй основы друг с другом, в результате чего обеспечивается полное заключение абсорбирующего материала в оболочку по всей периферии сердцевин. На передней и задней сторонах сердцевин первая и вторая основы могут быть стачанными друг с другом, то есть на данных краях оболочка сердцевин может иметь конструкцию типа «сэндвич». При полной конструкции типа «сэндвич» первая и вторая основы могут быть стачанными или в сущности стачанными друг с другом по всей периферии абсорбирующей сердцевин, или по части периферии абсорбирующей сердцевин, и скреплены друг с другом, как правило, склеиванием и/или приложением тепла/давления. В одном из воплощений ни первой, ни второй основе не требуется придавать специальную форму, и соответственно, они могут быть вырезаны в виде прямоугольников, что упрощает их производство, но конечно, в объеме настоящего изобретения возможны и другие их формы.

Оболочка сердцевин может быть также сформирована из единой основы, которая может быть свернута конвертом, в который может быть заключен абсорбирующий материал, и который может быть скреплен вдоль передней стороны сердцевин и задней стороны сердцевин, а также вдоль одной продольной стороны.

Область нанесения суперабсорбирующих полимеров

Область 8 нанесения абсорбирующего материала может быть определена, как область, ограниченная периферией слоя, образованного абсорбирующим материалом 60 внутри оболочки сердцевин, на виде абсорбирующей сердцевин сверху. Область 8 нанесения абсорбирующего материала может иметь различные формы, в частности, может иметь форму гантели или песочных часов, то есть сужающуюся вдоль своей длины, то есть от переднего и заднего краев к центральной части, соответствующей области промежности сердцевин. За счет этого область 8 нанесения абсорбирующего материала может иметь относительно малую ширину в части сердцевин, которая должна размещаться в области промежности абсорбирующего изделия, как показано на фиг. 1. Это может обеспечивать больший комфорт ношения изделия. А именно, область 8 нанесения абсорбирующего материала может иметь ширину, измеренную в поперечном направлении, составляющую в самой узкой своей точке менее, чем примерно 100 мм, 90 мм, 80 мм, 70 мм, 60 мм или даже менее, чем примерно 50 мм. Наименьшая ширина может составлять по меньшей мере 5 мм, или по меньшей мере 10 мм, и может быть меньше, чем ширина области 8 нанесения абсорбирующего материала в самой широкой ее части, а именно, передней и/или задней частей области 8 нанесения абсорбирующего материала. Область 8 нанесения абсорбирующего материала может быть также в целом прямоугольной, как показано, например, на фиг. 4-6, но в объем настоящего изобретения входят также и другие формы области 8 нанесения абсорбирующего материала, например, Т-образная, Y-образная, форма песочных часов

или гантели.

Масса суперабсорбирующих полимеров на единицу площади может быть различной в различных частях области 8 нанесения абсорбирующего материала, что позволяет получить профилированное распределение абсорбирующего материала, в частности, суперабсорбирующих полимеров, в продольном направлении, в поперечном направлении, или в обоих данных направлениях абсорбирующей сердцевины. Соответственно, масса абсорбирующего материала на единицу площади может меняться вдоль продольной оси сердцевины, а также вдоль поперечной оси или вдоль любой оси, параллельной любой из данных осей. Масса суперабсорбирующих полимеров на единицу площади в областях, где она относительно высока, может быть, например, по меньшей мере на 10%, или 20%, или 30%, или 40%, или 50% выше, чем масса на единицу площади в областях, где она относительно низка. В одном из воплощений на уровне точки промежуточности С может быть нанесено большее количество суперабсорбирующих полимеров на единицу площади, чем в остальных частях области 8 нанесения абсорбирующего материала

Абсорбирующий материал может быть нанесен любым из известных способов, обеспечивающих относительно точное нанесение суперабсорбирующих полимеров с большой скоростью. В частности, суперабсорбирующий полимер может наноситься способом печати, описанным в патентных заявках США 2008/0312617 и 2010/0051166 А1 (обе Hundorf et al.). При данном способе используется печатный валик, с помощью которого суперабсорбирующий полимер наносится на основу, расположенную на опорной решетке, которая может включать множество поперечных брусков, протяженных в сущности параллельно друг другу и разнесенных друг от друга, в результате чего образуются каналы, протяженные между множеством поперечных брусков. Такая технология обеспечивает высокую скорость и высокую точность нанесения суперабсорбирующих полимеров на основу. В абсорбирующей сердцевине могут быть сформированы каналы путем выполнения соответствующих структур на печатающем и приемном валиках, в результате чего в некоторых областях суперабсорбирующие полимеры не будут наноситься, и будут получены области, не содержащие суперабсорбирующих полимеров и имеющие форму каналов. В Европейской патентной заявке 11169396.6 такая технология описана более подробно.

Каналы в абсорбирующей сердцевине

Область 8 нанесения абсорбирующего материала может содержать по меньшей мере один канал 26, по меньшей мере частично ориентированный в продольном направлении 80 абсорбирующего изделия (то есть имеющий продольную составляющую длины). Прочие каналы могут быть по меньшей мере частично ориентированы в латеральном направлении (то есть могут иметь латеральную составляющую длины), или могут быть ориентированы в других направлениях. В дальнейшем описании использование множественного числа «каналы» подразумевает «по меньшей мере один канал». Каналы могут иметь длину L' в проекции на продольную ось 80 абсорбирующего изделия, составляющую по меньшей мере 10% длины L абсорбирующего изделия. Каналы могут быть также круглыми, продолговатыми или иметь форму различных замкнутых многоугольников. Каналы могут быть сформированы различными способами. Так, например, каналы могут быть сформированы зонами внутри области 8 нанесения абсорбирующего материала, в сущности или совсем не содержащими абсорбирующего материала, в частности, суперабсорбирующего полимера. В дополнение к этому, или в качестве альтернативы, один или более каналов могут быть также сформированы путем непрерывного или прерывистого скрепления верхней стороны оболочки

сердцевины с нижней стороны оболочки сердцевины по области 8 нанесения абсорбирующего материала. Каналы предпочтительно являются непрерывными, но не исключается использование прерывистых каналов. Система 50 распределения жидкости или любой другой слой абсорбирующего изделия также может содержать каналы, которые по расположению могут соответствовать или не соответствовать каналам абсорбирующей сердцевины, как будет более подробно описано ниже.

В некоторых воплощениях каналы могут присутствовать по меньшей мере на уровне точки промежути С или латеральной оси 90 абсорбирующего изделия, как показано на фиг. 1 на примере двух протяженных в продольном направлении каналов 26, 26'.

Каналы могут быть также протяженными из области 7 промежути, и могут иметься в передней поясной области 5 и/или в задней поясной области 6 абсорбирующего изделия.

Абсорбирующая сердцевина 28 может также содержать более, чем два канала, например, по меньшей мере 3, или по меньшей мере 4, или по меньшей мере 5, или по меньшей мере 6 каналов. Могут использоваться и более короткие каналы, например, расположенные в задней поясной области 6 или в передней поясной области 5 абсорбирующей сердцевины, как показано на фиг. 1 на примере пары каналов 27, 27' в передней части абсорбирующего изделия. Каналы могут быть расположены в виде одной или более пар каналов, расположенных симметрично или иным образом относительно продольной оси 80.

Наличие каналов в абсорбирующей сердцевине может быть особенно полезным, если область 8 нанесения абсорбирующего материала является прямоугольной, поскольку каналы могут повышать гибкость сердцевины в такой степени, которая в какой-то мере устраняет целесообразность использования сердцевины непрямоугольной формы. Естественно, что каналы могут быть также выполнены в слое суперабсорбирующих полимеров, область нанесения которых имеет непрямоугольную форму.

Каналы могут быть протяженными в сущности в продольном направлении, что означает, что каждый из каналов выполнен протяженным в большей степени в продольном направлении, чем в поперечном направлении, и как правило, по меньшей мере в два раза более протяженным в продольном направлении, чем в поперечном направлении (где под протяженностью понимаются значения длин проекций каналов на соответствующие оси изделия). В других воплощениях каналы могут быть протяженными в сущности в латеральном направлении, что означает, что каждый такой канал выполнен протяженным в большей степени в латеральном направлении, чем в продольном направлении, и как правило, по меньшей мере в два раза более протяженным в латеральном направлении, чем в продольном направлении (где под протяженностью понимаются значения длин проекций каналов на соответствующие оси изделия).

Каналы могут быть полностью ориентированными в продольном направлении и параллельными продольной оси, но могут быть также криволинейными, или могут быть полностью ориентированными в поперечном направлении и параллельными латеральной оси, или они могут быть также криволинейными. В различных воплощениях некоторые из каналов или все каналы, в частности, каналы, расположенные в области 7 промежути, могут быть расположены выгнуто к продольной центральной оси 80 изделия, как показано на фиг. 1 на примере пары каналов 26, 26'. Каналы 26, 26' могут быть также расположены изгибом в сторону от продольной центральной оси 80, или могут иметь любое другое подходящее расположение. Радиус кривизны каналов, как правило, по меньшей мере равен среднему размеру абсорбирующего слоя в

поперечном направлении (а предпочтительно по меньшей мере в 1,5 раза или даже по меньшей мере в 2,0 раза превышает средний размер абсорбирующего слоя в поперечном направлении); и это включает каналы, которые являются прямыми, но расположенными под углом (например, от 5° до 30°, или до 20°, или до 10°), к линии, параллельной продольной оси. Радиус кривизны может быть постоянным или может изменяться вдоль длины канала. Это может также включать каналы в виде ломаной линии, угол между звеньями которой составляет по меньшей мере 120°, или по меньшей мере 150°; но в любом случае при условии, что протяженность канала в продольном направлении превышает его протяженность в поперечном направлении. Каналы могут быть также разветвленными. Так, например, центральный канал, расположенный точно на продольной оси в области 7 промежути, может разветвляться ближе к заднему поясному краю 12 и/или ближе к переднему поясному краю 10 абсорбирующего изделия.

В некоторых воплощениях может иметься канал, совпадающий с продольной осью 80 абсорбирующего изделия или сердцевины, в то время как в других воплощениях может не быть канала, совпадающего с продольной осью 80. Если используются пары каналов, симметричные относительно продольной оси 80, то такие каналы могут быть разнесены друг от друга на всем их протяжении вдоль продольной оси. Наименьшее расстояние, на которое каналы разнесены друг от друга, может, например, составлять по меньшей мере 5 мм, по меньшей мере 10 мм, или по меньшей мере 15 мм.

Более того, в целях уменьшения вероятности утечек текучих сред продольные основные каналы могут не доходить до какого-либо из краев области 8 нанесения абсорбирующего материала, и соответственно, могут находиться полностью внутри области 8 нанесения абсорбирующего материала сердцевины. Наименьшее расстояние между каналом и ближайшим краем области 8 нанесения абсорбирующего материала может составлять по меньшей мере 5 мм.

Каналы могут иметь ширину W_{c1} по меньшей мере на части своей длины, составляющую, например, по меньшей мере 2 мм, по меньшей мере 3 мм, или по меньшей мере 4 мм, и, например, до 20 мм, 16 мм или 12 мм. Ширина канала может быть постоянной в сущности по всей длине канала, или может изменяться вдоль его длины. Если каналы сформированы зонами, не содержащими абсорбирующего материала и расположенными внутри области 8 нанесения абсорбирующего материала, то шириной канала следует считать ширину зон, не содержащих абсорбирующего материала, несмотря на возможное присутствие оболочки сердцевины внутри каналов. Если каналы не сформированы зонами, не содержащими абсорбирующего материала, например, в основном сформированы путем скрепления оболочки сердцевины с областью 8 нанесения абсорбирующего материала, шириной канала следует считать ширину места скрепления.

По меньшей мере некоторые каналы, или даже все каналы могут быть перманентными каналами, что означает, что их структурная целостность по меньшей мере частично сохраняется как в сухом, так и во влажном состоянии изделия. Перманентные каналы могут быть получены за счет использования одного или более адгезивных материалов, например, волокнистого слоя адгезивного материала или клея, склеивающего основу с абсорбирующим материалом в пределах стенок каналов. Перманентные каналы могут быть также сформированы путем скрепления верхней и нижней сторон оболочки сердцевины (то есть первой основы 16 и второй основы 16') и/или верхнего листа 24 с тыльным листом 25 в местах прохождения каналов. Для скрепления друг с другом обеих сторон оболочки сердцевины или верхнего листа и тыльного листа в каналах обычно используется клей, но возможно также их скрепление друг с другом прочими

известными способами, такими, как, например, скрепление под давлением, ультразвуковое скрепление, термическое скрепление или их комбинации. Стороны оболочки сердцевины и/или верхний лист 24 и тыльный лист 25 могут быть непрерывным или прерывистым образом скреплены друг с другом вдоль каналов. Каналы предпочтительно остаются или становятся видимыми по меньшей мере через верхний лист и/или тыльный лист, когда абсорбирующее изделие полностью заполнено текучей средой. Это может быть достигнуто, если каналы в сущности не содержат суперабсорбирующих полимеров, в результате чего они не будут набухать, и являются достаточно большими, так, чтобы они не закрывались во влажном состоянии. Кроме того, может быть целесообразным скрепление оболочки сердцевины самой с собой или верхнего листа с тыльным листом через каналы.

В одном из воплощений, как это показано на фиг. 1, абсорбирующая сердцевина 28 может содержать по меньшей мере три канала или четыре канала (например, 26, 26', 27, 27'). Данные каналы могут не содержать, или в сущности не содержать суперабсорбирующих полимеров (например, могут содержать суперабсорбирующие полимеры в количестве, составляющем менее, чем 10%, менее, чем 5%, менее, чем 3%, менее, чем 2%, или даже менее, чем 1%), и могут быть по меньшей мере частично ориентированы в продольном направлении, и/или могут быть по меньшей мере частично ориентированы в латеральном направлении. В различных воплощениях длины каналов 26 и 26' в продольном направлении, то есть длины их проекций на продольную ось 80 могут быть одинаковыми, в сущности одинаковыми (то есть отличаться друг от друга не более, чем на 2 мм), или они могут быть различными, и, подобным образом, длины каналов 27 и 27' в продольном направлении, то есть длины их проекций на продольную ось 80, могут быть одинаковыми, в сущности одинаковыми, или различными. Длина каналов 26 и 26' в продольном направлении может быть больше, чем длина каналов 27 и 27' в продольном направлении. Средняя ширина в латеральном направлении каналов 27 и 27' по их длине в продольном направлении может быть одинаковой, в сущности одинаковой или различной. Подобным образом, средняя ширина в латеральном направлении каналов 26 и 26' по их длине в продольном направлении может быть одинаковой, в сущности одинаковой или различной. Средняя ширина в латеральном направлении любых каналов из каналов 26, 26', 27 и 27' может быть одинаковой, в сущности одинаковой или различной.

В некоторых воплощениях в дополнение к первому и второму каналам 26 и 26' абсорбирующая сердцевина 28 может содержать карман в области 7 промежности и/или в задней поясной области 6 (не показан) и один или более каналов в задней поясной области 6 и/или области 7 промежности. В других воплощениях могут иметься карман и один или более каналов в области 7 промежности и/или передней поясной области 5. Упомянутые карман и один или более каналов могут быть выполнены для приема мочи и/или фекалий, как будет более подробно описано ниже.

Барьерные ножные манжеты

Абсорбирующее изделие может содержать пару барьерных ножных манжет 34. Каждая из барьерных ножных манжет может быть сформирована из отрезка материала, скрепленного с абсорбирующим изделием таким образом, чтобы данный отрезок материала был протяженным вверх от внутренней поверхности абсорбирующего изделия, благодаря чему барьерные ножные манжеты могут обеспечивать улучшенное удержание жидкостей и прочих выделений организма на стыке корпуса и ног носящего. Барьерные ножные манжеты 34 ограничены с одной стороны проксимальным краем 64, присоединенным прямо или косвенно к верхнему листу 24 и/или тыльному листу

25, и с другой стороны - свободным краем 66, который вступает в контакт с кожей носящего и образует вокруг нее уплотнение. Барьерные ножные манжеты 34 являются протяженными по меньшей мере частично между передним поясным краем 10 и задним поясным краем 12 абсорбирующего изделия на противоположных боковых сторонах от продольной оси 80, и расположены по меньшей мере на уровне точки промежности (С) или области промежности. Барьерные ножные манжеты 34 по своим проксимальным краям 64 могут быть присоединены к базовой части абсорбирующего изделия скреплением 65, которое может быть выполнено склеиванием, сплавлением, прочими известными способами скрепления и их комбинациями. Скрепление 65 на проксимальном крае 64 может быть непрерывным или прерывистым. Скрепление 65, ближайшее к приподнятой части ножной манжеты 34, ограничивает проксимальный край 64 «стоячей» части ножной манжеты 34.

Барьерные ножные манжеты 34 могут быть выполнены за единое целое с верхним листом 24 или тыльным листом 25, или могут быть выполнены из отдельного куска материала, присоединяемого затем к базовой части абсорбирующего изделия. Материал барьерных ножных манжет 34 может быть протяженным по всей длине подгузника, но может быть прихвачен к верхнему листу 24 ближе к переднему поясному краю 10 и заднему поясному краю 12 абсорбирующего изделия, в результате чего в данных частях изделия материал барьерных ножных манжет расположен заподлицо с верхним листом 24.

Каждая из барьерных ножных манжет 34 может содержать одну, две или более эластичных нитей или полосок пленки 35, расположенных ближе к ее свободному концу 66 и обеспечивающих более эффективное уплотнение.

В дополнение к барьерным ножным манжетам 34, абсорбирующее изделие может содержать уплотнительные манжеты 32, которые присоединены к базовой части абсорбирующего изделия, в частности, к верхнему листу 24 и/или тыльному листу 25, и могут быть расположены снаружи в поперечном направлении по отношению к барьерным ножным манжетам 34. Уплотнительные манжеты 32 могут обеспечивать улучшенное уплотнение вокруг бедер носящего. Каждая из уплотнительных манжет 32 может содержать одну или более эластичных нитей или один или более иных эластичных элементов, встроенных в базовую часть абсорбирующего изделия между верхним листом 24 и тыльным листом 25, в области проемов для ног. Барьерные ножные манжеты и/или уплотнительные манжеты могут быть целиком или частично обработаны лосьоном или иной композицией для ухода за кожей. Барьерные ножные манжеты могут иметь различные конфигурации, включая конфигурации, описанные в патентной заявке США 2012/0277713.

Система крепления

Абсорбирующее изделие может включать систему крепления. Система крепления может использоваться для создания латеральных натяжений по обхвату абсорбирующего изделия, удерживающих изделие на носящем, как это реализовано в подгузниках с ленточным креплением. Система крепления может не требоваться для изделия типа «подгузники-трусы» и «обучающие трусы», поскольку поясная область таких изделий уже является скрепленной. Система крепления может содержать элемент крепления, например, отрезки лент, компоненты системы крепления «липучка», застегивающиеся друг с другом элементы, замыкающиеся друг с другом элементы, такие, как лепесток и прорезь, пряжки, пуговицы, кнопки и/или компоненты застежки «молния». Прочие подходящие механизмы крепления также входят в объем настоящего изобретения. На обращенной к одежде передней поясной области 5 изделия обычно предусмотрена зона

крепления 44, к которой может многократно крепиться соответствующий крепежный элемент.

Система крепления может также включать первичную и вторичную системы крепления, как описано в патенте США 4,699,622, что позволяет уменьшить вероятность перемещения перекрывающихся частей подгузника друг относительно друга и улучшить посадку изделия на тело, как описано в патентах США 5,242,436, 5,499,978, 5,507,736 и 5,591,152.

Передние и задние ушки

В некоторых воплощениях абсорбирующее изделие может содержать передние ушки 46 и задние ушки 40. Ушки могут быть выполнены за единое целое с базовой частью, например, могут быть выполнены в виде боковых панелей, исходящих из верхнего листа 24 и/или тыльного листа 25. В качестве альтернативы, как это показано на фиг. 1, ушки (46, 40) могут быть выполнены, как отдельные элементы, и прикреплены с помощью клея, горячим тиснением и/или скреплением под давлением. Задние ушки 40 могут быть растяжимыми, что облегчает крепление лепестков 42 к зоне 44 крепления и обеспечивает надежное удержание подгузника с ленточным креплением на своем месте вокруг талии носящего. Задние ушки 40 также могут быть эластичными или растяжимыми, что обеспечивает более удобную посадку изделия и лучшее его прилегание за счет изначальной подгонки изделия под носящего и сохранения данной посадки в течение всего времени ношения изделия, в том числе, когда изделие достаточно нагружено выделениями организма, поскольку эластичные ушки позволяют боковым сторонам изделия расширяться и сжиматься.

Эластичный поясной элемент

Абсорбирующее изделие может также содержать по меньшей мере один эластичный поясной элемент (не показан), который также способствует лучшей посадке на тело и лучшему удержанию текучих выделений организма. Основной функцией эластичного поясного элемента является упругое расширение и сокращение для обеспечения динамической посадки изделия на талию носящего. Эластичный поясной элемент предпочтительно выполнен протяженным по меньшей мере в продольном направлении наружу от по меньшей мере одного поясного края абсорбирующей сердцевины 28 и в целом образует по меньшей мере часть края абсорбирующего изделия. Одноразовые подгузники могут иметь конструкцию с двумя эластичными поясными элементами, один из которых расположен в передней поясной области, а второй расположен в задней поясной области. Эластичный поясной элемент может иметь различные конфигурации, включая конфигурации, описанные в патентах США 4,515,595, 4,710,189, 5,151,092 и 5,221,274, а также в патентных заявках США 2012/0330262; 2012/0330263 и 2012/0330264.

Взаимное скрепление слоев

Соседние слои и компоненты могут быть скреплены друг с другом с использованием обычных методов скрепления, таких, как нанесение адгезива щелевым способом в виде покрытия или распылением по всей поверхности слоя или ее части, термическое скрепление, скрепление под давлением или их комбинации. Скрепление слоев абсорбирующего изделия друг с другом может производиться или не производиться. Скрепление слоев друг с другом не показано на чертежах (за исключением скреплений между приподнятыми элементами ножных манжет 34 с верхним листом 24), что сделано для большей наглядности и лучшей читаемости чертежей. Для повышения адгезии различных слоев друг к другу могут использоваться адгезивы, например, может использоваться адгезив между тыльным листом 25 и оболочкой сердцевины. В качестве

клея может использоваться любой подходящий термоклей из известных в данной области техники.

Если в системе 50 распределения жидкости имеется принимающий слой 52, то может быть целесообразным, чтобы данный принимающий слой был больше распределяющего слоя 54, или по меньшей мере имел такие же размеры в продольном и/или поперечном направлении, как распределяющий слой 54. При такой конструкции распределяющий слой 54 может быть нанесен на принимающий слой 52. Это упрощает обращение с материалами слоев и является особенно целесообразным, если принимающий слой выполняется из нетканого материала, который может разматываться из рулона.

Распределяющий слой 54 может также наноситься непосредственно на верхнюю сторону оболочки абсорбирующей сердцевины или на другой слой абсорбирующего изделия. Кроме того, если принимающий слой 52 больше по размерам, чем распределяющий слой, то это позволяет приклеить принимающий слой непосредственно к сердцевине (по выступающим участкам). Это может обеспечивать улучшенную структурную целостность данной накладки и улучшенный перенос жидкостей.

Абсорбирующая сердцевина, и в частности, ее область 8 нанесения абсорбирующего материала, могут быть по меньшей мере такими же широкими и длинными, а предпочтительно по меньшей мере в некоторых местах шире и/или длиннее, чем система распределения жидкости. Это объясняется тем, что абсорбирующий материал в абсорбирующей сердцевине может более эффективно удерживать текучие среды и обеспечивать сухость кожи на большей площади, чем площадь системы 50 распределения жидкости. Абсорбирующее изделие может иметь прямоугольной формы слой суперабсорбирующих полимеров и непрямоугольной формы систему 50 распределения жидкости. Абсорбирующее изделие может также иметь прямоугольную систему 50 распределения жидкости и прямоугольный слой суперабсорбирующих полимеров.

Система распределения жидкости

Система 50 распределения жидкости в соответствии с настоящим изобретением иногда именуется также системой приема-распределения или системой приема. Одной из функций системы 50 распределения жидкости является быстрый прием текучей среды и ее эффективное распределение в направлении абсорбирующей сердцевины. Система 50 распределения жидкости может содержать два или более слоев, которые могут образовывать единый слой или могут оставаться отдельными слоями, скрепленными друг с другом. В одном из воплощений система 50 распределения жидкости может содержать два слоя: распределяющий слой 54 и принимающий слой 52, которые расположены между абсорбирующей сердцевиной и верхним листом, однако настоящее изобретение не ограничено данным воплощением.

Система 50 распределения жидкости может содержать суперабсорбирующие полимеры, но они могут замедлять прием и распределение текучей среды. В некоторых воплощениях система 50 распределения жидкости может в сущности или совсем не содержать суперабсорбирующих полимеров (например, может на 80%, 85%, 90%, 95% или 99% не содержать суперабсорбирующих полимеров). Система распределения жидкости может также содержать один или более материалов прочих подходящих типов, например, открыто-ячеистую пену или нетканые материалы из волокон аэродинамической укладки или кардованных волокон со скреплением различными смолами. Примеры подходящих систем распределения жидкости описаны в WO 2000/59430 (Daley), WO 95/10996 (Richards), патенте США 5,700,254 (McDowall) и WO 02/067809 (Graef). Любые из систем 50 распределения жидкости, описанных в настоящей заявке, могут быть расположены в абсорбирующем изделии: (1) между проницаемым для

жидкости материалом, верхним листом, или вторичным верхним листом и абсорбирующей сердцевинной; (2) между абсорбирующей сердцевинной и непроницаемым для жидкости материалом или тыльным листом; (3) между абсорбирующей сердцевинной и слоем, распределяющим жидкость; (4) между слоем, распределяющим жидкость, и непроницаемым для жидкости материалом или тыльным листом, или в других подходящих местах внутри абсорбирующего изделия. В одном из воплощений в абсорбирующем изделии может иметься более одной системы 50 распределения жидкости. Одна или более систем 50 распределения жидкости могут быть помещены выше и/или ниже одной или более абсорбирующих сердцевинок.

10 Распределяющий слой

В некоторых воплощениях система 50 распределения жидкости может содержать распределяющий слой 54. Распределяющий слой 54 может содержать волокна из целлюлозы с перекрестными связями в количестве по меньшей мере 50% по весу. Волокна из целлюлозы с перекрестными связями могут быть витыми и/или волнообразными. 15 Такой тип материала описан в патентной заявке США 2008/0312622 A1 (Hundorf). Волокна из целлюлозы с перекрестными связями обладают повышенной упругостью и соответственно придают первому абсорбирующему слою повышенную устойчивость против сжатия, которое может иметь место при хранении изделия или при его ношении, например, под весом ребенка. Это придает сердцевине больший объем пустот, 20 повышенную проницаемость для жидкостей и более эффективное их поглощение, и соответственно уменьшает риск утечек текучих сред и обеспечивает более сухое состояние кожи носящего.

Примеры волокон из целлюлозы с перекрестными связями, выполненными химическим путем, которые могут использоваться для изготовления распределяющего 25 слоя, описаны в патентах США 5,549,791, 5,137,537, публикации W09534329 и в патентной заявке США 2007/118087. Примеры веществ, способствующих образованию перекрестных связей, включают поликарбоновые кислоты, в частности, лимонную кислоту и полиакриловые кислоты, включая сополимеры акриловой кислоты и малеиновой кислоты. Распределяющий слой 54, содержащий волокна из целлюлозы с 30 перекрестными связями в соответствии с настоящим изобретением, может содержать и другие волокна, однако целесообразно, чтобы данный слой содержал волокна из целлюлозы с перекрестными связями (включая вещества, способствующие образованию перекрестных связей) в количестве по меньшей мере 50%, или 60%, или 70%, или 80%, или 90%, или даже до 100%, по весу от суммарного веса слоя. Такой слой из смеси 35 волокон может содержать волокна из целлюлозы с химически сформированными перекрестными связями в количестве примерно 70% по весу, волокна из полиэтилен терефталата в количестве примерно 10% по весу и необработанные волокна из целлюлозной пульпы в количестве примерно 20% по весу от веса слоя. Еще в одном примере слой из смеси волокон может содержать волокна из целлюлозы с химически 40 сформированными перекрестными связями в количестве примерно 70% по весу, волокна из полиэтилен терефталата в количестве примерно 10% по весу и волокна из лиофилизированной целлюлозы в количестве примерно 20% по весу. Еще в одном примере слой из смеси волокон может содержать волокна из целлюлозы с химически сформированными перекрестными связями в количестве примерно 68%, волокна из 45 полиэтилен терефталата в количестве примерно 16% и необработанные волокна из целлюлозной пульпы в количестве примерно 16% по весу от веса слоя. Еще в одном примере слой из смеси волокон может содержать волокна из целлюлозы с химически сформированными перекрестными связями в количестве от примерно 90% до примерно

100% по весу от веса слоя.

Распределяющий слой 54 может быть материалом, имеющим показатель удержания воды от 25 до 60, или от 30 до 45, измеренный в соответствии с процедурой, описанной в патенте США 5,137,537.

5 Распределяющий слой может иметь средний вес на единицу площади, составляющий от 30 до 400 г/м², в частности, от 100 до 300 г/м², в том числе имеющий любое значение с шагом 1,0 г/м² в указанных диапазонах и любых входящих в них поддиапазонах.

10 Плотность распределяющего слоя (измеренная при давлении 0,30 фунтов/дюйм² (2,07 кПа)) может изменяться в зависимости от степени, с которой сжато абсорбирующее изделие, но обычно составляет от 0,03 до 0,15 г/см³, или от 0,08 до 0,10 г/см³, в том числе может иметь любое значение с шагом 1,0 г/см³ в указанных диапазонах и любых входящих в них поддиапазонах.

15 Принимающий слой

15 В некоторых воплощениях система 50 распределения жидкости может, в качестве альтернативы или дополнительно, содержать принимающий слой 52. В одном из воплощений принимающий слой 52 может быть расположен, например, между распределяющим слоем 54 и верхним листом 24. Принимающий слой 52 может быть
20 выполнен из нетканого материала или может содержать нетканый материал, например, материал типа SMS или SMMS, содержащий слой из волокон «спанбонд», слой из волокон, выдуваемых из расплава и еще один слой волокон «спанбонд»; или, в качестве альтернативы, кардованный материал с химическим скреплением. В различных воплощениях 52 может содержать целлюлозные волокна аэродинамической или
25 гидродинамической укладки, волокна из целлюлозы с перекрестными связями, синтетические волокна или смеси таких волокон. В некоторых воплощениях принимающий слой 52 может быть изготовлен из рулонного полотна из синтетических волокон (которое может быть обработано, например, в твердом состоянии, для дополнительного формирования в нем пустот), или может быть изготовлен из
30 комбинации синтетических и целлюлозных волокон, скрепленных друг с другом для формирования материала с высокой степенью рыхлости. В качестве альтернативы, принимающий слой 52 может содержать абсорбирующую открыто-ячеистую пену. Нетканый материал может иметь латексное скрепление. Примеры подходящих принимающих слоев 52 описаны в патенте США 7,786,341. Могут также использоваться
35 кардованные нетканые материалы со скреплением волокон смолой, в частности, полотна, в которых волокна являются сплошными или пустотелыми штапельными волокнам круглого сечения из полиэтилен терефталата (ПЭТ) (например, смесью 50/50 или 40/60 волокон 6 денье и 9 денье). Примером подходящего связующего является бутадиен-стирольный латекс. Преимуществом нетканых полотен является то, что они
40 могут быть изготовлены вне технологической линии, храниться в запасе и затем использоваться в виде рулона материала. Принимающий слой 52 может быть стабилизирован латексным связующим, например, стирол-бутадиеновым латексным связующим.

45 В дополнение к первому принимающему слою, описанному выше, может использоваться второй, дополнительный принимающий слой. Так, например, между первым принимающим слоем и распределяющим слоем может быть помещен слой из тканого, нетканого или прочего материала. Ткань может обладать улучшенными свойствами капиллярного распределения текучей среды по сравнению с принимающим слоем, описанным выше. Слой из тканого, нетканого или прочего материала и первый

принимающий слой могут быть одного размера или могут иметь разные размеры. Так, например, слой из тканого, нетканого или прочего материала может быть более

5 протяженным в задней части абсорбирующего изделия, чем первый принимающий слой. Примером подходящей гидрофильной ткани является ткань с массой на единицу

площади 13-15 г/м², обладающая высокой прочностью во влажном состоянии, изготовленная из целлюлозных волокон и предлагаемая поставщиком Navix.

Композиция, используемая для получения волокон для изготовления основы принимающего слоя 52, может содержать термопластические полимерные и нетермопластические полимерные материалы. Термопластические полимерные

10 материалы должны иметь реологические характеристики, подходящие для прядения волокон из расплава. Молекулярный вес полимера должен быть достаточно высоким для спутывания полимерных молекул между собой и в то же время достаточно низким, чтобы было возможно прядение волокон из расплава. Пригодные для прядения волокон из расплава термопластические полимеры имеют молекулярный вес ниже, чем примерно

15 1000000 г/моль; от примерно 5000 г/моль до примерно 750000 г/моль; от примерно 10000 г/моль до примерно 500000 г/моль; и от примерно 50000 г/моль до примерно 400000 г/моль. Если не указано иное, под молекулярным весом подразумевается среднечисловой молекулярный вес.

Термопластические полимерные материалы могут относительно быстро отвердевать, и если это происходит одновременно с их вытяжением, то из них могут быть

20 сформированы термически устойчивые волокна. Таким образом построены все известные процессы прядения волокон с вытяжением, в частности, процесс изготовления штапельных волокон и процесс «спанбонд» изготовления непрерывных волокон. Полимерные материалы могут содержать, не ограничиваясь ими, полипропилен и

25 сополимеры полипропилена, полиэтилен и сополимеры полиэтилена, полимеры сложных эфиров и их сополимеры, полиамиды, полиимиды, полимолочную кислоту, полигидроксиалканоаты, поливиниловый спирт, этилен виниловый спирт, полиакрилаты, их сополимеры и смеси. Прочие подходящие полимерные материалы включают

30 термопластические композиции на основе крахмалов, как описано подробно в патентных заявках США 2003/0109605 А1 и 2003/0091803. Прочие подходящие полимерные материалы включают сополимеры этилена и акриловой кислоты, полиолефинов и карбоновых кислот, а также их комбинации. Подходящие полимеры описаны в патентах США 6,746,766; 6,818,295 и 6,946,506, а также в патентной заявке США 03/0092343. Могут использоваться традиционные термопластические полимеры, степень чистоты

35 которых позволяет проводить прядение из них волокон, например, смолы на основе полимеров сложных эфиров, смолы на основе полипропилена, смола на основе полимолочной кислоты, смола на основе полигидроксиалканоатов, смолы на основе полиэтилена и их комбинации. В некоторых воплощениях используются смолы на основе полимеров сложных эфиров и полипропилена.

40 Не ограничивающие примеры термопластических полимеров, подходящих для использования в контексте настоящего изобретения, включают: алифатические полиэфирамиды; алифатические полиэферы; ароматические полиэферы, включая полиэтилен терефталаты (ПЭТ) и их сополимеры, полибутилен терефталаты и их сополимеры; политриметилен терефталаты и их сополимеры; полипропилен терефталаты и их сополимеры; полипропилен и сополимеры пропилена; полиэтилен и сополимеры полиэтилена; алифатические/ароматические сополиэферы; поликапролактоны; поли(гидроксиалканоаты), включая поли(гидроксибутират-со-гидроксивалерат), поли(гидроксибутират-со-гексаноат) или прочие, более высокие поли(гидроксибутират-со-

алканоаты), как описано в патенте США 5,498,692 (Noda); полимеры сложных эфиров и полиуретаны, которые являются производными алифатических многоатомных спиртов; полиамиды; сополимеры полиэтилена/винилового спирта; полимеры молочной кислоты, включая гомополимеры молочной кислоты и сополимеры молочной кислоты; 5 полимеры лактидов, включая гомополимеры лактидов и сополимеры лактидов; полимеры гликолидов, включая гомополимеры гликолидов и сополимеры гликолидов, а также их смеси. Дополнительные примеры подходящих полимеров включают алифатические полиэфирамиды, алифатические полимеры сложных эфиров, алифатические/ароматические сополиэфиры, полимеры молочной кислоты и полимеры 10 лактидов.

Подходящие полимеры молочной кислоты и лактидов включают гомополимеры и сополимеры молочной кислоты и/или лактидов, имеющий средневесовой молекулярный вес от примерно 10000 г/моль до примерно 600000 г/моль, от примерно 30000 г/моль до примерно 400000 г/моль, или от примерно 50000 г/моль до примерно 200000 г/моль. 15 Примеры подходящих полимеров молочной кислоты, имеющих в продаже, включают различные полимолочные кислоты производства Chronopol Incorporation (Голден, штат Колорадо, США), а также полилактиды, предлагаемые под торговым наименованием EcoPLA[®]. Примеры подходящих полимолочных кислот включают продукты серии NATUREWORKS производства Cargill Dow и серии LACEA производства Mitsui Chemical. 20 Могут использоваться гомополимеры или сополимеры полимолочной кислоты, имеющие температуру плавления от примерно 160°C до примерно 175°C. Могут также использоваться модифицированные полимолочные кислоты и различные их стереометрические изоформы, такие, как, например, поли-L-молочная кислота и поли-D,L-молочная кислота с содержанием D-изомера до 75%. Могут также использоваться 25 рацемические смеси D- и L-изомеров, из которых могут быть получены полимеры полимолочной кислоты, имеющие высокую температуру плавления. Такие полимеры представляют собой особую группу сополимеров полимолочной кислоты (в том смысле, что D-изомеры и L-изомеры рассматриваются как стерически различные мономеры), имеющих температуру плавления свыше 180°C. Такая высокая температура плавления 30 достигается путем тщательного выдерживания соблюдения размеров образующихся кристаллов, что обеспечивает повышение средней температуры плавления.

В зависимости от конкретного типа используемого полимера, способа изготовления волокна и конечного назначения волокон, для изготовления волокон может быть 35 использовано не один полимер, а большее число полимеров. Различные полимеры в составе волокон в соответствии с настоящим изобретением могут присутствовать в количествах, обеспечивающих улучшение механических свойств волокна, требуемую прозрачность волокна, требуемый характер взаимодействия текучих сред с волокнами, и способствующих лучшему расплавлению и утончению волокон. Выбор типа полимера и его количества в составе волокна влияет также на возможности термического 40 скрепления волокон, а также на мягкость и текстуру конечного продукта. Волокна в соответствии с настоящим изобретением могут содержать один полимер, смесь полимеров или быть многокомпонентными волокнами, содержащими более, чем один полимер. Волокна в соответствии с настоящим изобретением допускают их термическое скрепление.

45 Могут также использоваться многосоставные смеси. Так, например, волокна могут быть получены прядением их из смесей полиэтилена и полипропилена (такие смеси именуется далее, как «полимерные сплавы»). Еще одним подходящим примером являются смеси полимеров сложных эфиров, имеющих различную вязкость или

различный мономерный состав. Многокомпонентные волокна также могут быть изготовлены таким образом, что их различные компоненты будут содержать смеси из химически различных полимеров. Не ограничивающие примеры таких смесей включают смесь, содержащую смесь полипропилена с показателем текучести расплава (MFR) 25 и полипропилена MFR 50, а также смесь гомополимера полипропилена MFR 25 и сополимера MFR 25 полипропилена и этиленового сомономера.

Подходящие полимерные материалы могут иметь температуру плавления выше 110°C, выше 130°C, выше 145°C, выше 160°C, или выше 200°C. Может быть целесообразным использование полимеров с высокой температурой стеклования. В частности, могут использоваться полимеры, имеющие температуру стеклования конечного волокна выше -10°C, выше 0°C, 20°C, или выше 50°C. Такая комбинация свойств позволяет получить волокна, которые будут устойчивыми к повышенным температурам. Примерами материалов такого типа являются полипропилен, полимеры на основе полимолочной кислоты и полимерные составы на основе полиэтилентерефталата.

Каналы в системе распределения жидкости

Система 50 распределения жидкости абсорбирующего изделия 20 может содержать каналы, которые в целом обеспечивают лучшее прилегание к поверхности тела носящего, с учетом его анатомических особенностей, что в свою очередь дает носящему повышенную свободу движений и уменьшает зазоры между изделием и телом. Один или более каналов системы 50 распределения жидкости могут иметь такую конфигурацию, что они будут работать в унисон с каналами в абсорбирующей сердцевине 28, описанными выше. Кроме того, каналы в системе 50 распределения жидкости могут также обеспечивать больший объем пустот, которые могут удерживать и распределять мочу, фекалии и прочие выделения организма внутри абсорбирующего изделия, благодаря чему уменьшается вероятность утечек из изделия и уменьшается площадь непосредственного контакта изделия с кожей. В некоторых воплощениях каналы в системе 50 распределения жидкости могут также работать, как внутренние индицирующие элементы, особенно если каналы выделены за счет разницы в текстуре или цвете, и/или образуют некоторую структуру, что позволяет более правильно расположить абсорбирующее изделие на носящем. Такие физические отличия могут быть зрительно заметны и/или осязательно ощутимы.

Подобно каналам в абсорбирующей сердцевине 28, каналом в системе 50 распределения жидкости может быть любая область в слое, или протяженная через более, чем один слой, имеющая значительно меньшую массу на единицу площади или толщину, чем окружающий ее материал, в соответствии с определением канала, данным выше. Каналы в системе 50 распределения жидкости могут также служить для уменьшения сил натяжения, обеспечивая тем самым предсказуемый изгиб системы 50 распределения жидкости и удержание системы 50 распределения жидкости в непосредственной близости к абсорбирующей сердцевине 28. А именно, каналы в системе 50 распределения жидкости, которые могут быть выровнены или не выровнены с какими-либо каналами в лежащей под ней абсорбирующей сердцевине 28, могут функционировать, как шарниры, обеспечивающие повышенную гибкость многослойной конструкции изделия. В некоторых случаях каналы в системе 50 распределения жидкости позволяют, например, данной системе, совершая предсказуемый изгиб, переместиться ближе к абсорбирующей сердцевине 28, и тем самым уменьшается степень отделения системы 50 распределения жидкости от абсорбирующей сердцевины 28. Более того, в некоторых воплощениях канал в системе 50 распределения жидкости может

способствовать перенаправлению текучих сред или текучих выделений организма из одной области абсорбирующего изделия 20 в другую область абсорбирующего изделия 20. Такое перенаправление улучшает общее распределение текучих сред в абсорбирующем изделии 20, повышает комфорт ношения изделия, его износостойкость и срок службы.

В случае многослойной системы распределения жидкости каналы могут иметься в одном или более слоях системы 50 распределения жидкости, и могут иметь изменяющиеся размеры во всех трех плоскостях пространства. Так, например, в одном из воплощений ширина данного канала в системе 50 распределения жидкости может изменяться в продольном направлении (то есть в направлении, в сущности параллельном продольной оси абсорбирующего изделия). Канал может также иметь ширину, длину и/или объем перед латеральной осью или латеральным разделительным элементом, отличные от ширины, длины и/или объема позади латеральной оси или латерального разделительного элемента. Каналы системы 50 распределения жидкости могут иметь диапазоны ширины и длины, а также формы и объемы, и образовывать структуры, подобно каналам абсорбирующей сердцевине 28, описанным выше.

В некоторых воплощениях один из каналов в системе 50 распределения жидкости в задней части абсорбирующего изделия может также рассматриваться, как канал или карман для дефекации, и может быть в целом совмещен с продольной центральной линией в задней части абсорбирующего изделия, или может иметь другое расположение. Часть канала может быть расположена в системе 50 распределения жидкости таким образом, что она будет в целом совмещена с седалищной костью носящего, и может иметь ширину в диапазоне от примерно 10 мм до примерно 30 мм. Сзади данной части ширина канала может (хотя это и не обязательно) постепенно или резко увеличиваться до величины, составляющей от примерно 25 мм до примерно 150 мм. В одном из воплощений ширина канала может снова уменьшаться по мере его приближения к задней поясной области абсорбирующего изделия. Объем канала может находиться в диапазоне от примерно 10 см³ до примерно 200 см³. Отношение максимальной ширины канала к его ширине в области седалищной кости носящего может составлять от примерно 1,5 до примерно 15. В одном из воплощений по меньшей мере примерно 60%, по меньшей мере примерно 70%, по меньшей мере примерно 75%, по меньшей мере примерно 80%, или по меньшей мере примерно 85% суммарного объема всех каналов в системе распределения жидкости может быть расположено позади латеральной центральной линии. В некоторых воплощениях по меньшей мере от примерно 60% до примерно 85% суммарного объема всех каналов системы распределения жидкости может быть расположено позади латеральной центральной линии.

Один или более каналов в системы 50 распределения жидкости могут по меньшей мере частично перекрываться, или полностью перекрываться с каким-нибудь каналом в абсорбирующей сердцевине 28, в результате чего в области перекрывания будет образовываться более глубокое углубление. В воплощениях, в которых система 50 распределения жидкости включает более, чем один слой, ближайший к абсорбирующей сердцевине 28 слой может включать канал. В данной области один или более слоев в конструкции абсорбирующего изделия, например, верхний лист 24, принимающий слой 52, распределяющий слой 54 или прочие слои, могут быть скреплены с каким-либо элементом абсорбирующей сердцевины 28 для увеличения глубины полученного комбинированного канала. В одном из воплощений расположение канала в принимающем слое 52 системы 50 распределения жидкости может совпадать с расположением канала в абсорбирующей сердцевине 28, то есть такие каналы полностью

перекрываются друг с другом. В другом воплощении каналы в системе распределения жидкости и слоях для хранения текучих сред не имеют перекрывающихся областей. Еще в некоторых воплощениях имеется вертикальное перекрывание каналов в двух слоях, и за счет наличия таких каналов данные слои частично перекрываются друг с другом. Ниже приводится более подробное описание возможных расположений каналов, со ссылками на фиг. 11-26.

В некоторых воплощениях, в которых верхний лист 24 включает отверстия, такие отверстия могут быть полностью или частично совмещены или перекрываться по меньшей мере с одним каналом в системе 50 распределения жидкости, в то время как в других воплощениях отверстия могут не совмещаться ни с одним каналом в системе 50 распределения жидкости. В некоторых воплощениях по меньшей мере один слой на обращенной к одежде стороне абсорбирующего изделия 20, или в непосредственной близости к ней, и/или по меньшей мере один слой на обращенной к носящему стороне абсорбирующего изделия 20, или в непосредственной близости к ней, может включать структуру, изображение, цвет или оттенок, в результате чего будет визуально подчеркиваться наличие канала системы 50 распределения жидкости, и будут формироваться внутренние индицирующие элементы, позволяющие более правильно расположить изделие на носящем при его надевании.

На фиг. 1-5 систему 50 распределения жидкости в качестве примера представляют два канала: 49 и 49'. Каналы 49, 49' по меньшей мере частично ориентированы в продольном направлении 80 абсорбирующего изделия (то есть имеют продольную составляющую длины). Прочие каналы в системе распределения жидкости могут быть по меньшей мере частично ориентированы в латеральном направлении (то есть могут иметь латеральную составляющую длины), или могут быть ориентированы в других направлениях. Каналы системы 50 распределения жидкости могут быть непрерывными или прерывистыми. Каналы в системе распределения жидкости могут быть круглыми, продолговатыми, квадратными, прямоугольными, треугольными, или могут иметь любую другую подходящую форму. Каналы могут иметь длину в проекции на продольную ось 80 абсорбирующего изделия, составляющую по меньшей мере 10% длины L абсорбирующего изделия. Каналы могут быть сформированы различными способами. Так, например, каналы могут быть сформированы зонами внутри системы 50 распределения жидкости, которые могут в сущности не содержать или совсем не содержать материала для поглощения или распределения текучих сред.

В некоторых воплощениях каналы системы 50 распределения жидкости могут присутствовать по меньшей мере на уровне точки промежути С или латеральной оси 90 абсорбирующего изделия, как показано на фиг. 1 на примере двух протяженных в продольном направлении каналов 49, 49'. Каналы могут быть также протяженными из области 7 промежути, и могут иметься в передней поясной области 5 и/или в задней поясной области 6 абсорбирующего изделия. В воплощении, показанном на фиг. 1, каналы 49, 49' по расположению в целом совпадают с каналами 26, 26', с тем отличием, что каналы 26, 26' имеют несколько большую длину в продольном направлении, а именно, ближе подходят к переднему поясному краю 10 абсорбирующего изделия 20.

В системе 50 распределения жидкости может быть выполнено любое подходящее число каналов, например, по меньшей мере один канал, более, чем два канала, по меньшей мере три, по меньшей мере четыре, по меньшей мере пять, по меньшей мере шесть или более каналов. Могут использоваться и более короткие каналы, например, расположенные в задней поясной области 6 или в передней поясной области 5 системы 50 распределения жидкости. Каналы системы 50 распределения жидкости могут быть

расположены в виде одной или более пар каналов, расположенных симметрично или иным образом относительно продольной оси 80 и/или латеральной оси 90, или иной поперечной оси.

Каналы системы 50 распределения жидкости могут быть протяженными в сущности в продольном направлении, что означает, что каждый из каналов выполнен протяженным в большей степени в продольном направлении, чем в поперечном направлении, и как правило, по меньшей мере в два раза более протяженным в продольном направлении, чем в поперечном направлении (где под протяженностью понимаются значения длин проекций каналов на соответствующие оси изделия). В других воплощениях каналы системы 50 распределения жидкости могут быть протяженными в сущности в латеральном направлении, что означает, что каждый такой канал выполнен протяженным в большей степени в латеральном направлении, чем в продольном направлении, и как правило, по меньшей мере в два раза более протяженным в латеральном направлении, чем в продольном направлении (где под протяженностью понимаются значения длин проекций каналов на соответствующие оси изделия).

Подобно каналам в абсорбирующей сердцевине, каналы системы 50 распределения жидкости могут быть полностью ориентированными в продольном направлении и параллельными продольной оси, но могут быть также криволинейными, или могут быть полностью ориентированными в поперечном направлении и параллельными латеральной оси, или они могут быть также криволинейными, или могут иметь как криволинейные, так и прямолинейные участки. В различных воплощениях некоторые из каналов или все каналы, в частности, каналы системы 50 распределения жидкости, расположенные в области 7 промежности, могут быть расположены выгнуто к продольной центральной оси 80 изделия, как показано на фиг. 1 на примере пары каналов 49, 49'. Каналы 49, 49' могут быть также расположены изгибом в сторону от продольной центральной оси 80, или могут иметь любое другое подходящее расположение. Каналы 49, 49' могут быть в целом выровнены с каналами 26, 26' в абсорбирующей сердцевине, хотя такое их расположение не ограничивает объем настоящего изобретения. Радиус кривизны каналов, как правило, по меньшей мере равен среднему размеру абсорбирующего слоя в поперечном направлении (а предпочтительно по меньшей мере в 1,5 раза или даже по меньшей мере в 2,0 раза превышает средний размер абсорбирующего слоя в поперечном направлении); и это включает каналы, которые являются прямыми, но расположенными под углом (например, от 5° до 30° или до 20°, или до 10°), к линии, параллельной продольной оси. Радиус кривизны может быть постоянным или может изменяться вдоль длины канала. Это может также включать каналы в виде ломаной линии, угол между звеньями которой составляет по меньшей мере 120°, или по меньшей мере 150°; но в любом случае при условии, что протяженность канала в продольном направлении превышает его протяженность в поперечном направлении. Каналы могут быть также разветвленными. Так, например, центральный канал, расположенный точно на продольной оси в области 7 промежности, может разветвляться ближе к заднему поясному краю 12 и/или ближе к переднему поясному краю 10 абсорбирующего изделия. В некоторых воплощениях в системе 50 распределения жидкости нет канала, расположенного точно на продольной оси 80 абсорбирующего изделия. Если используются пары каналов, симметричные относительно продольной оси 80, то такие каналы могут быть разнесены друг от друга на всем их протяжении в продольном направлении. Наименьшее расстояние, на которое каналы разнесены друг от друга, может, например, составлять по меньшей мере 5 мм,

по меньшей мере 10 мм, или по меньшей мере 15 мм.

Более того, в целях уменьшения вероятности утечек текучих сред, каналы системы 50 распределения жидкости могут находиться полностью внутри системы 50 распределения жидкости. Наименьшее расстояние между каналом и ближайшим к нему краем системы 50 распределения жидкости может составлять по меньшей мере 5 мм.

Каналы системы 50 распределения жидкости могут иметь ширину $Wc2$ (фиг. 1) по меньшей мере на части своей длины, составляющую, например, по меньшей мере 2 мм, или по меньшей мере 3 мм, или по меньшей мере 4 мм, и, например, до 20 мм, 16 мм или 12 мм. Ширина канала может быть постоянной в сущности по всей длине канала, или может изменяться вдоль его длины. Каналы системы 50 распределения жидкости могут иметь ширину $Wc2$, аналогичную ширине $Wc1$, или отличную от ширины $Wc1$ каналов в абсорбирующей сердцевине 28. В воплощении, показанном на фиг. 1, ширина $Wc1$ в сущности равна ширине $Wc2$, но длина каналов в абсорбирующей сердцевине 28 может превышать длину каналов в системе 50 распределения жидкости, то есть каналы 26, 26' могут быть протяженными ближе к переднему поясному краю 10 изделия. Однако в других воплощениях каналы 49, 49' могут подходить ближе к переднему поясному краю 10.

Если каналы в системе 50 распределения жидкости сформированы, как зоны, не содержащие материала, то шириной $Wc2$ канала следует считать ширину зоны, не содержащей материала, не взирая на возможное наличие верхнего листа 24 или прочих слоев внутри каналов. Если каналы сформированы, как зоны с уменьшенной массой на единицу площади, то шириной каналов следует считать ширину соответствующей зоны с уменьшенной массой на единицу площади.

По меньшей мере некоторые или даже все каналы системы 50 распределения жидкости могут быть перманентными каналами, что означает, что их структурная целостность по меньшей мере частично сохраняется как в сухом, так и во влажном состоянии изделия. Перманентные каналы могут быть получены за счет использования одного или более адгезивных материалов, например, волокнистого слоя адгезивного материала или клея, склеивающего основу с абсорбирующим материалом в пределах стенок каналов.

Перманентные каналы могут быть также сформированы путем скрепления верхнего листа 24 с тыльным листом 25 в каналах 49, 49' системы 50 распределения жидкости. Для скрепления верхнего листа 24 и тыльного листа 25 в каналах обычно используется клей, но возможно также их скрепление друг с другом прочими известными способами, такими, как, например, скрепление под давлением, ультразвуковое скрепление,

термическое скрепление или их комбинации. Верхний лист 24 и тыльный лист 25 могут быть непрерывным или прерывистым образом скреплены друг с другом вдоль каналов или частей каналов. Каналы могут оставаться или становиться видимыми по меньшей мере через верхний лист и/или тыльный лист, когда абсорбирующее изделие полностью заполнено текучей средой. В некоторых воплощениях каналы системы 50 распределения

жидкости могут быть совмещены с каналами абсорбирующей сердцевины 28, в результате чего каналы будут видны через обращенную к одежде поверхность, когда в них содержатся моча или фекалии, или когда выделения организма по меньшей мере приближаются к каналам (например, выделения организма уже находятся на верхнем листе 24, но еще не в канале). Такие каналы могут работать, как визуальные

индицирующие компоненты, дающие сигнал о том, что пора заменить абсорбирующее изделие. В других воплощениях на наружной поверхности или другом слое абсорбирующего изделия, в непосредственной близости к каналам, поверх каналов или частично поверх каналов могут быть напечатаны графический индицирующий

компонент или просто графическое изображение, визуально скрывающие текущие выделения организма, содержащиеся в каналах.

В некоторых воплощениях индицирующие компоненты могут быть, например, включены в один или более из следующих компонентов изделия: тыльный лист, пленка тыльного листа и/или нетканый слой с присыпкой, для визуальной индикации необходимости смены абсорбирующего изделия. Индицирующий компонент может 5 менять состояние в присутствии мочи и/или фекалий. Индицирующий компонент может быть, например, линией или графическим изображением, меняющими цвет с белого или прозрачного на голубой. Индицирующим компонентом может быть слово «сухой», 10 исчезающее, как только в каналах появляется моча. Индицирующим компонентом может быть слово «мокрый», появляющееся в присутствии мочи. Могут также использоваться любой другой подходящий индицирующий компонент или любые другие подходящие индицирующие компоненты.

В воплощении, изображенном на фиг. 1, система 50 распределения жидкости может 15 содержать по меньшей мере два канала (например, каналы 49, 49'). Данные каналы могут не содержать, или в сущности не содержать нетканого материала или волокон из целлюлозы с перекрестными связями (например, могут содержать такие материалы в количестве, составляющем менее, чем 10%, менее, чем 5%, менее, чем 3%, менее, чем 2%, или даже менее, чем 1%), и могут быть по меньшей мере частично ориентированы 20 в продольном направлении, и/или могут быть по меньшей мере частично ориентированы в латеральном направлении. В различных воплощениях длины каналов 49 и 49' в продольном направлении, то есть длины их проекций на продольную ось 80 могут быть одинаковым, в сущности одинаковыми (то есть отличаться друг от друга не более, чем на 2 мм), или они могут быть различными. Средняя ширина в латеральном направлении 25 каналов 49 и 49' по их длине в продольном направлении может быть одинаковой, в сущности одинаковой или различной.

Пример системы 50 распределения жидкости абсорбирующего изделия, изображенного на фиг. 4-5, показан в отдельности на фиг. 9-10 (фиг. 10 представляет собой сечение системы 50 распределения жидкости по плоскости 10-10, отмеченной на 30 фиг. 9). Система 50 распределения жидкости может содержать переднюю сторону 281, заднюю сторону 283 и две продольные стороны 285, 287, соединяющие переднюю сторону 281 с задней стороной 283. Система 50 распределения жидкости может также содержать в целом плоскую верхнюю сторону и в целом плоскую нижнюю сторону. Передняя сторона 281 системы распределения жидкости является стороной системы 35 распределения жидкости, которая должна быть обращена к переднему поясному краю 10 абсорбирующего изделия. Система 50 распределения жидкости может иметь продольную ось 80", в сущности соответствующую продольной оси 80 абсорбирующего изделия на виде его сверху в расправленном состоянии (как показано на фиг. 1). Система 50 распределения жидкости может содержать один или более слоев. В показанном 40 воплощении система 50 распределения жидкости содержит распределяющий слой 54 и принимающий слой 52, которые в совокупности образуют каналы 49, 49'. В других воплощениях не все слои системы 50 распределения жидкости могут образовывать канал, то есть в таких воплощениях по меньшей мере один слой системы 50 распределения жидкости является сплошным, в то время как еще один слой системы 45 50 распределения жидкости является прерывистым.

В некоторых воплощениях система 50 распределения жидкости может содержать оболочку (мешочек), аналогичную оболочке сердцевины, описанной выше, и такая оболочка предназначена для удержания частиц. В одном из воплощений в оболочке

могут содержаться так называемые функциональные абсорбирующие материалы, в целом предназначенные для приема и капиллярного поглощения текучих сред. Так, в одном из воплощений функциональный абсорбирующий материал может содержать открыто-ячеистую пену, скрепленную в виде полотна или листа, или в форме частиц, изготовленную из эмульсии с высоким содержанием газовой фазы, как описано в патентах США 5,331,015 (DesMarais et al., выдан 19 июля 1994 года), 5,260,345 (DesMarais et al., выдан 9 ноября 1993 года), 5,268,224 (DesMarais et al., выдан 7 декабря 1993 года), 5,632,737 (Stone et al., выдан 27 мая 1997 года), 5,387,207 (Dyer et al., выдан 7 февраля 1995 года), 5,786,395 (Stone et al., выдан 28 июля 1998 года), 5,795,921 (Dyer et al., выдан 18 августа 1998 года), 5,770,634 (Dyer et al., выдан 23 июня 1998 года), 5,753,359 (Dyer et al., выдан 19 мая 1998 года и 5,633,291 (Dyer et al., выдан 27 мая 1997 года), а также в публикациях Bhungara, Z. «Filtration & Separation»), март 1995, с. 245-251; Walsh et al. J. Aerosol Sci. 1996, 27, 5629-5630; W/O 97/37745 (опубликована 16 октября 1997 от имени Shell Oil Co.).

И хотя части каналов 26, 26' абсорбирующей сердцевины 28 и каналов 49, 49' системы 50 распределения жидкости на фиг. 1-10 показаны, как в целом выровненные друг с другом, настоящее изобретение не ограничено таким воплощением. Напротив, подразумевается, что в различных воплощениях взаимное расположение каналов в системе 50 распределения жидкости и абсорбирующей сердцевине 28 может быть различным. На фиг. 11-26 показаны схематические сечения воплощений абсорбирующих изделий, соответствующие различным возможным конфигурациям верхнего листа 24, тыльного листа 25, системы 50 распределения жидкости и абсорбирующей сердцевины 28. И хотя на фиг. 11-26 показано большое разнообразие расположений каналов, такие расположения являются только примерами возможных расположений, и их не следует рассматривать, как ограничивающие, так как прочие расположения также входят в объем настоящего изобретения. Кроме того, различные отличительные особенности, показанные на одних чертежах, могут быть включены в расположения, показанные на других чертежах, и такие воплощения также входят в объем настоящего изобретения.

На фиг. 11 показан первый пример взаимного расположения каналов, в котором система 50 распределения жидкости содержит канал 49, а абсорбирующая сердцевина 28 не образует никаких каналов. Следует отметить, что хотя на фиг. 11, а также на других чертежах, система 50 распределения жидкости показана, как однослойная, другие воплощения могут содержать многослойную систему 50 распределения жидкости, и такие воплощения также входят в объем настоящего изобретения.

На фиг. 12 показан еще один пример взаимного расположения каналов, в котором канал 49 системы 50 распределения жидкости в целом выровнен с каналом 26 абсорбирующей сердцевины 28. И хотя канал 49 и канал 26 показаны, как имеющие практически одинаковую ширину, в других воплощениях ширина таких каналов может быть различна. В некоторых воплощениях ширина канала 49 может быть, например, меньшей или большей, чем ширина канала 26 вдоль всей длины совмещающихся частей каналов в продольном направлении. В других воплощениях ширина по меньшей мере одного из каналов 49 и 26 может изменяться вдоль его протяженности в продольном направлении таким образом, что в некоторых местах перекрывающихся частей каналов каналы 49 и 26 будут иметь практически одинаковую ширину (как это показано на фиг. 12), в то время как в других местах перекрывающихся частей каналы будут иметь различную ширину. Так, например, канал 49 может иметь постоянную ширину по всей своей длине в продольном направлении, в то время как канал 26 может иметь сужающиеся или расширяющиеся участки, или наоборот. В некоторых воплощениях

канал 49, или по меньшей мере части канала 49 системы 50 распределения жидкости могут не перекрываться с каналом 26 абсорбирующей сердцевины 28. В таких случаях ширина канала 49 может быть такой же, как ширина канала 26, или отличной от нее. Кроме того, степень относительного сходства или различия ширины каналов может изменяться вдоль соответствующих участков длины каналов 49, 26 в продольном направлении.

На фиг. 13 показано воплощение, в котором часть верхнего листа 24 утоплена в канал 49 системы 50 распределения жидкости и канал 26 абсорбирующей сердцевины 28. В некоторых воплощениях верхний лист 24 прерывистым или сплошным образом скреплен с тыльным листом 25 вдоль канала, в результате чего формируются углубление или канавка, видимые со стороны абсорбирующего изделия, обращенной к носящему. Для скрепления верхнего листа 24 и тыльного листа 25 в каналах может использоваться адгезив, хотя могут использоваться и другие известные способы скрепления, такие, как, например, скрепление под давлением, ультразвуковое скрепление, термическое скрепление и их комбинации.

На фиг. 14 показано воплощение, в котором верхний лист 24 содержит профилированный элемент 24', который в целом совмещен с каналом 49 системы 50 распределения жидкости. Профилированный элемент 24' может быть любым подходящим трехмерным элементом, таким, как, например, гребень или канавка, или иным подобным элементом, сформированным в верхнем листе 24. В некоторых воплощениях профилированный элемент 24' верхнего листа 24 имеет толщину или массу на единицу площади, отличные от соответствующих характеристик прочих областей верхнего листа 24. В некоторых воплощениях прочие слои абсорбирующего изделия, такие, как, например, система 50 распределения жидкости и/или абсорбирующая сердцевина 28, могут, в качестве альтернативы или дополнительно, содержать трехмерные элементы, в целом совмещенные с каналом абсорбирующего изделия. По сравнению с воплощением, показанным на фиг. 13, профилированный элемент 24' на фиг. 14 не обязательно должен быть скреплен с тыльным листом, чтобы сохранять свое расположение относительно канала 49. В некоторых воплощениях профилированный элемент 24' может быть глубже, чем в показанном воплощении, так что он будет утоплен как в канал 49, так и в канал 26. В одном из воплощений как верхний лист 24, так и тыльный лист 25 включают профилированные элементы, утопленные в канал 49 системы 50 распределения жидкости и канал 26 абсорбирующей сердцевины 28 соответственно.

На фиг. 15 показано воплощение, в котором как верхний лист 24, так и тыльный лист 25 утоплены в каналы системы 50 распределения жидкости и абсорбирующей сердцевины 28 соответственно. Подобно воплощению, изображенному на фиг. 13, верхний лист 24 может быть прерывистым или непрерывным образом скреплен с тыльным листом 25 вдоль длины канала. Для скрепления верхнего листа 24 и тыльного листа 25 друг с другом может использоваться любой подходящий способ или любая подходящая комбинация способов. Кроме того, хотя в показанном воплощении верхний лист 24 и тыльный лист 25 скреплены друг с другом ближе к границе раздела между системой 50 распределения жидкости и абсорбирующей сердцевиной 28, такое воплощение не является ограничивающим настоящее изобретение. Иными словами, в некоторых воплощениях верхний лист 24 может быть углублен в каналы в большей степени, чем тыльный лист 25, или тыльный лист 25 может быть углублен в каналы в большей степени, чем верхний лист 24.

На фиг. 16 показано воплощение, в котором канал 49 и канал 26 выровнены только частично. В данном воплощении только часть канала 49 перекрывается с частью канала

26. Такое расположение с частичным перекрытием может продолжаться в продольном направлении. В качестве альтернативы, каналы 49 и каналы 26 могут далее в продольном направлении полностью совместиться по вертикали, или они могут полностью разойтись в латеральных направлениях, так что между ними не будет никакого перекрытия.

5 Конфигурация, при которой нет даже частичного перекрытия между каналом 49 и каналом 26, показана на фиг. 17. На фиг. 18 показано воплощение, в котором система 50 распределения жидкости и абсорбирующая сердцевина 28 имеют по два канала: 49, 49' и 26, 27 соответственно. Как показано на данном чертеже, канал 49 и канал 26 не перекрываются с другими каналами, в то время как канал 49' системы 50 распределения жидкости перекрывается, а в данном случае даже полностью совмещается с каналом 10 27.

На фиг. 19 показано воплощение, в котором система 50 распределения жидкости имеет первый слой 50' и второй слой 50". В некоторых воплощениях первый слой 50' содержит нетканый материал, а второй слой 50" содержит целлюлозные волокна с 15 перекрестными связями. В показанном воплощении абсорбирующая сердцевина 28 имеет канал 26, а различные слои системы 50 распределения жидкости в совокупности образуют канал 49. Первый слой 50' заглублен в оба канала: 49 и 26, и скреплен с тыльным листом 25, в результате чего образуется пустое пространство между первым слоем 50' и верхним листом 24. На фиг. 20 показано еще одно воплощение, в котором 20 система 50 распределения жидкости имеет первый слой 50' и второй слой 50". В данном воплощении абсорбирующая сердцевина 28 имеет канал 26, а в месте отсутствия как первого слоя 50', так и второго слоя 50" в системе 50 распределения жидкости образуется канал 49. В других воплощениях один или более слоев системы 50 распределения жидкости могут быть не заглублены в канал 49, или один или более слоев системы 50 25 распределения жидкости могут быть заглублены в канал 49, но не в канал 26.

На фиг. 21 показано воплощение многослойной системы 50 распределения жидкости, в котором первый слой 50' обрезан и подвернут вдоль канала 49, в результате чего образуется край 63, протяженный в продольном направлении канала 49. Край 63 может быть уложен между первым слоем 50' и верхним листом 24 в процессе изготовления 30 абсорбирующего изделия. В качестве альтернативы, край 63 может быть подвернут вниз, в сторону тыльного листа 2, в результате чего он окажется в канале и будет расположен вдоль его стенки. В некоторых воплощениях обрезанные края могут иметься на обеих латеральных боковых сторонах канала 49, и они могут быть получены путем выполнения прорези в первом слое 50' вдоль центральной продольной линии 49 и 35 разведения краев прорези в разные стороны, так, чтобы открыть канал.

В некоторых воплощениях может быть целесообразным обеспечить визуальную индикацию наличия каналов. Такая визуальная индикация может быть обеспечена любыми подходящими способами. На фиг. 22 показано воплощение, содержащее 40 визуально отличающийся слой 67. В некоторых воплощениях визуально отличающийся слой 67 может быть слоем на обращенной к одежде стороне системы 50 распределения жидкости, включающим структуру или изображение, или имеющим цвет или оттенок, отличные от соответствующих свойств прочих слоев системы 50 распределения жидкости. Визуально отличающийся слой 67 виден по меньшей мере через один из слоев изделия: верхний лист 24 и/или тыльный лист 25, и обеспечивает усиленные визуально 45 воспринимаемые отличия канала 49. Усиленные визуально воспринимаемые отличия могут служить, как внутренние индицирующие элементы, позволяющие более правильно расположить абсорбирующее изделие на носящем в процессе надевания изделия. На фиг. 23 показано еще одно воплощение с визуально отличающимся слоем 67. В

показанном воплощении визуально отличающийся слой 67 расположен между абсорбирующей сердцевинной 28 и тыльным листом 25. Визуально отличающийся слой 67 может быть также выполнен в других местах абсорбирующего изделия.

В дополнение к системе 50 распределения жидкости и абсорбирующей сердцевине 28, может быть целесообразно включить в абсорбирующее изделие дополнительные слои, в частности, слой размещения жидкости. На фиг. 24-26 показаны воплощения, содержащие слой 71 размещения жидкости, который содержит распределяющий жидкость материал. Слой 71 размещения жидкости может быть прерывистым, как показано на фиг. 24 и 26, или может быть сплошным, как показано на фиг. 25. То есть слой 71 размещения жидкости может участвовать в формировании канала в абсорбирующем изделии, или может покрывать канал, образованный системой 50 распределения жидкости и/или абсорбирующей сердцевинной 28. Кроме того, слой 71 размещения жидкости может быть расположен при любом подходящем слое абсорбирующего изделия для получения требуемого размещения жидкости. Как показано на фиг. 24 и 25, слой 71 размещения жидкости может быть, например, расположен между абсорбирующей сердцевинной 28 и тыльным листом 25. Для сравнения, в воплощении на фиг. 26 слой 71 размещения жидкости расположен между системой 50 распределения жидкости и абсорбирующей сердцевинной 28. В некоторых воплощениях слой 71 размещения жидкости может быть расположен между верхним листом 24 и системой 50 распределения жидкости. В некоторых воплощениях может иметься множество слоев размещения жидкости.

Разделительный элемент

В некоторых воплощениях обращенная к носящему поверхность абсорбирующего изделия может иметь визуальную переднюю часть и визуальную заднюю часть. Визуальная передняя часть и визуальная задняя часть могут быть отделены друг от друга разделительным элементом, протяженным в сущности в латеральном направлении. Протяженным в сущности в латеральном направлении разделительным элементом может быть, например, графический индицирующий элемент, напечатанный на верхнем листе абсорбирующего изделия или на ином слое абсорбирующего изделия, видимом через верхний лист. В некоторых воплощениях протяженным в сущности в латеральном направлении разделительным элементом может быть часть тонированного слоя, видимая через поверхность, обращенную к носящему. В дополнение к этому, визуальная передняя часть может визуальным образом отличаться от визуальной задней части за счет того, что они имеют разный цвет и/или на них напечатаны различные структуры. Такое визуальное разделение визуальной передней части и визуальной задней части может облегчать правильное расположение абсорбирующего изделия при его надевании.

В некоторых воплощениях протяженный в сущности в латеральном направлении разделительный элемент содержит конструктивный разделитель, расположенный в области абсорбирующего изделия, в целом соответствующей перинеальной области носящего (то есть располагающейся между мочеиспускательным каналом и задним проходом). Конструктивный разделитель может, например, ограничивать поверхностную миграцию мочи в сторону задней части абсорбирующего изделия и фекалий в сторону передней части абсорбирующего изделия. Конструктивный разделитель может включать любой трехмерный элемент или компонент, работающий, как поперечный барьер, например, один или более выступов на обращенной к носящему поверхности абсорбирующего изделия, углубления в плоскости, аппроксимирующей поверхность, обращенную к носящему, а также комбинации таких элементов. Одно из воплощений включает протяженный в латеральном направлении кусок листового

материала, прикрепленный к обращенной к носящему поверхности абсорбирующего изделия и «стоячим» барьерным ножным манжетам.

Конструктивный разделитель может иметь форму прямоугольника или квадрата, когда изделие уложено в свободном (стянувшемся) состоянии на ровную
5 горизонтальную поверхность. Конструктивный разделитель может также иметь форму трапеции, когда изделие уложено в свободном (стянувшемся) состоянии на ровную горизонтальную поверхность. Конструктивный разделитель может быть также гидрофобным. (В частности, он может быть гидрофильным, но сделан гидрофобным путем нанесения на его поверхность гидрофобного покрытия из известных в данной
10 области техники, воска или гидрофобного поверхностного покрытия, содержащего один или более силиконовых полимеров или фторированных полимеров.) В некоторых воплощениях конструктивный разделитель может обладать эластичными свойствами, то есть он может допускать значительное упругое растяжение в поперечном направлении или ином направлении. Конструктивный разделитель может иметь определенное
15 натяжение при использовании изделия, так, чтобы он мог эффективно работать, как барьер, имеющий протяженность в направлении Z, предотвращающий, или по меньшей мере уменьшающий миграцию фекалий из задней в переднюю часть изделия. Прочие возможные воплощения конструктивных разделителей могут включать приподнятые или утолщенные части верхнего листа, элементы системы приема текучих сред или
20 абсорбирующей сердцевины, отдельно прикрепленные элементы, отверстия или углубления в одном или более элементах абсорбирующей сердцевины.

Конструктивный разделитель может иметь любую подходящую конструкцию и может быть, например, гребнем, бугорком или планкой. Конструктивный разделитель может быть расположен вдоль латеральной оси абсорбирующего изделия или может
25 быть расположен под некоторым косым углом к латеральной оси. В некоторых воплощениях конструктивный разделитель может быть расположен в целом параллельно каналу в составе системы распределения жидкости и способствовать направлению потока мочи и фекалий в такой канал.

Один или более конструктивных разделителей могут быть включены в конструкцию
30 абсорбирующих изделий, имеющих различные конфигурации каналов, в том числе в воплощения, описанные выше и изображенные на фиг. 11-26.

На фиг. 27-34 показаны местные разрезы абсорбирующих изделий, содержащих каналы 49, 26. Данные разрезы выполнены плоскостью, проходящей через продольную ось изделия, что позволяет показать возможные типы конструктивных разделителей
35 73. Подобно воплощениям на фиг. 11-26, абсорбирующие изделия, фрагменты которых показаны на фиг. 27-34, содержат верхний лист 24, тыльный лист 25 и различные конфигурации системы 50 распределения жидкости и абсорбирующей сердцевины 28, содержащие различные типы каналов. Каждое из показанных абсорбирующих изделий содержит также конструктивный разделитель 73, представляющий собой выступ с
40 обращенной к носящему поверхности абсорбирующего изделия. Конструктивный разделитель 73 может содержать, например, эластичную пленку, нетканый листовый материал, ламинат из эластичной пленки и нетканого листового материала, полиолефиновую пленку или любые другие подходящие материалы. Нетканый листовый материал в составе ламината может быть расположен так, что при ношении изделия
45 он будет находиться в контакте с кожей пользователя. Такое расположение ламината обеспечивает гораздо больший комфорт для носящего, чем когда в непосредственном контакте с кожей носящего находится эластичная пленка. Кроме того, конструктивный разделитель 73 может быть изготовлен из полиолефинов, известных в данной области

техники, таких, как, например, полиэтилен и/или полипропилен, из которых изготовлены волокна, включая двухкомпонентные волокна, из которых затем изготовлен нетканый листовой материал. Нетканый листовой материал может быть нетканым материалом с перешейками. Нетканый листовой материал может быть материалом, полученным с использованием процесса выдувания волокон из расплава или процесса спанбонд, или кардованным нетканым листовым материалом. В некоторых воплощениях он может быть ламинатом из слоев нетканых материалов, полученных использованием процессов спанбонд, кардования или выдувания волокон из расплава

На фиг. 27 показано воплощение, в котором конструктивный разделитель 73 скреплен с верхним листом 24. Конструктивный разделитель 73 расположен между передним поясным краем 10 (фиг. 1) абсорбирующего изделия и каналом 49 системы 50 распределения жидкости и каналом 26 абсорбирующей сердцевины 28. Конструктивный разделитель 73 может быть протяженным между барьерными ножными манжетами 34 (фиг. 1) и может быть прикреплен к ним. Конструктивный разделитель 73 может ограничивать поверхностную миграцию мочи и/или фекалий, и способствовать направлению фекалий в каналы 49, 26. Конструктивный разделитель 73 может содержать фланец 79, предотвращающий, или по меньшей мере уменьшающий поток мочи и/или фекалий через конструктивный разделитель 73. И хотя на фиг. 27 показаны каналы по одну сторону конструктивного разделителя 73, в других воплощениях могут иметься каналы по обе стороны конструктивного разделителя 73. На фиг. 28 показано воплощение, содержащее слой 71 размещения жидкости, расположенный между верхним листом 24 и системой 50 распределения жидкости. В других воплощениях слой 71 размещения жидкости может быть расположен между системой 50 распределения жидкости и абсорбирующей сердцевиной 28, и/или между абсорбирующей сердцевиной 28 и верхним листом. Дополнительные подробности слоя размещения жидкости описаны выше со ссылками на фиг. 24-26. На фиг. 29 показано воплощение конструктивного разделителя 73, имеющего форму гребня волны. Конструктивный разделитель 73 прикреплен к верхнему листу 24 в первом месте 73' скрепления и во втором месте 73'' скрепления, в результате чего между ними образуется бугорок. В некоторых воплощениях в полости, образующейся между верхним листом 24 и конструктивным разделителем 73, может содержаться абсорбирующий гелеобразующий материал или любой другой подходящий материал. На фиг. 30 показано еще одно воплощение конструктивного разделителя 73. В данном воплощении конструктивный разделитель 73 содержит первый фланец 77 и второй фланец 79, расположенные вдоль верхнего края 85 конструктивного разделителя 73. Первый и второй фланцы 77, 79 могут использоваться для предотвращения, или по меньшей мере уменьшения миграции текучих выделений организма по поверхности, обращенной к носящему.

И хотя на фиг. 27-30 конструктивный разделитель 73 показан в виде отдельного компонента, прикрепленного к верхнему листу 24 абсорбирующего изделия, данное воплощение не ограничивает настоящее изобретение. На фиг. 31 показано воплощение, в котором конструктивный разделитель 73 является компонентом слоя, прикрепленного к верхнему листу 24 таким образом, что первая часть слоя прикреплена к верхнему листу 24, а вторая его часть является протяженной вверх от верхнего листа 24 и образует барьер. На фиг. 32 показано воплощение, в котором верхний лист 24 сформирован таким образом, что его часть образует конструктивный разделитель 73. В данном воплощении конструктивный разделитель 73 имеет форму гребня волны. В данном воплощении 50, или ее части, или сердцевина, или ее части могут быть протяженными в полость, образованную «гребнем волны». В некоторых воплощениях конструктивный

разделитель 73 содержит множество слоев. В воплощении, показанном на фиг. 33, конструктивный разделитель 73 сформирован слоя 71 размещения жидкости и верхнего листа 24. В других воплощениях для формирования конструктивного разделителя 73 могут использоваться самые разные слои абсорбирующего изделия, например, верхний лист 24 и по меньшей мере часть системы 50 распределения жидкости. При этом подразумевается, что конструктивный разделитель может использоваться в абсорбирующих изделиях с различными типами каналов. На фиг. 34 представлено абсорбирующее изделие, в котором часть верхнего листа 24 заглублена в канал 49 системы 50 распределения жидкости и канал 26 абсорбирующей сердцевины 28.

Конструктивный разделитель 73 расположен в непосредственной близости к каналу 49, и он регулирует миграцию мочи и фекалий. Любые из конструктивных разделителей в соответствии с настоящим изобретением могут быть более жесткими, или иметь большую толщину, чем, например, остальная часть верхнего листа 24, в результате чего конструктивный разделитель может сохранять свою форму при намокании или под действием усилия, приложенного к нему со стороны носящего.

В соответствии с настоящим изобретением, абсорбирующие изделия могут содержать один или более каналов в составе системы распределения жидкости, которые имеют значения того или иного физического свойства, отличные от значений данного физического свойства остальных каналов системы распределения жидкости. Примеры таких физических свойств включают ширину канала, его длину, ориентацию, объем, цвет, текстуру, площадь и прочие физические свойства. Абсорбирующее изделие может включать визуальную переднюю часть и визуальную заднюю часть, образуемые протяженным в латеральном направлении или в сущности в латеральном направлении разделительным элементом. Протяженный в сущности в латеральном направлении разделительный элемент может быть конструктивным элементом, например, конструктивным разделителем 73, или может быть графическим индицирующим элементом, напечатанным на верхнем листе или видимым через поверхность, обращенную к носящему. Канал, расположенный в визуальной передней части, может иметь первое значение физического свойства, а канал, расположенный во второй части, может иметь второе значение физического свойства. Некоторые отличия в значениях физических свойств могут быть заметны через поверхность, обращенную к носящему, что помогает лицу, оказывающему уход, правильно расположить абсорбирующее изделие на носящем, в дополнение к тому, что это помогает достичь требуемых характеристик эффективности изделия.

На фиг. 35-40 показаны примеры отличий в значениях физических свойств одного или более каналов системы распределения жидкости, расположенных в визуальной передней части (обозначенной, как "F") от значений соответствующих физических свойств каналов визуальной задней части (обозначенной, как "B"). И хотя абсорбирующие изделия, изображенные на фиг. 35-40, являются подгузниками, подразумевается, что другие типы абсорбирующих изделий, такие, как, например, обучающие трусы, урологические изделия для взрослых, гигиенические прокладки и им подобные изделия также могут содержать каналы в системе распределения жидкости, которые имеют значения физических свойств в визуальной передней части, отличные от значений соответствующих физических свойств в визуальной задней части. Отметим также, что для наглядности на фиг. 35-40 показаны только каналы системы распределения жидкости. Каналы в абсорбирующей сердцевине не показаны. Для наглядности абсорбирующие изделия на фиг. 35-40 показаны в упрощенном виде, и соответственно некоторые их компоненты, такие, как, например, барьерные ножные

манжеты, не показаны. Кроме того, протяженный в сущности в латеральном направлении разделительный элемент на фиг. 35-40 показан в форме конструктивного разделителя 73, такое воплощение не является ограничивающим. В прочих воплощениях для визуального разделения передней и задней части могут, например, использоваться графические индицирующие элементы или иной разделительный элемент не конструктивного типа. В некоторых воплощениях протяженный в сущности в латеральном направлении разделительный элемент может представлять собой сочетание конструктивного элемента и напечатанных индицирующих элементов или тонированных слоев. В дополнение к этому, протяженный в сущности в латеральном направлении разделительный элемент может иметь любую подходящую форму или ориентацию. Так, например, как показано на фиг. 35, протяженный в сущности в латеральном направлении разделительный элемент (показанный, как конструктивный разделитель 73), является искривленным, в то время как в других воплощениях конструктивный разделитель 73 может быть прямым (фиг. 40), может содержать множество прямолинейных участков (фиг. 37) или непрямолинейных участков. Кроме того, хотя протяженный в сущности в латеральном направлении разделительный элемент показан, как протяженный по всей ширине абсорбирующего изделия (в латеральном направлении), подразумевается, что в некоторых воплощениях протяженный в сущности в латеральном направлении разделительный элемент выполнен протяженным только между барьерными ножными манжетами.

В воплощении на фиг. 35 физическим свойством каналов системы распределения жидкости, значение которого в визуальной передней части (F) отлично от его значения в визуальной задней части (B), является наличие/отсутствие канала. В воплощении, показанном на данном чертеже, канал 49 системы распределения жидкости расположен в визуальной задней части (B) абсорбирующего изделия и отсутствует в визуальной передней части (F). Как показано на фиг. 36, число каналов системы распределения жидкости в визуальной передней части (F) может отличаться от числа каналов системы распределения жидкости в визуальной задней части (B). В данном воплощении в визуальной передней части (F) имеются два канала 49, 49', а в визуальной задней части (B) имеются три канала 49, 49', 45. Канал 45 в визуальной задней части (B), показанный на примере данного воплощения, иногда именуется также карманом (или карманом для дефекации). Такой карман в системе распределения жидкости может быть в целом выровнен с аналогичным карманом, имеющимся в абсорбирующей сердцевине. Данный канал в целом может иметь конфигурацию, благодаря которой он принимает фекалии и ограничивает их распространение.

В воплощении на фиг. 37 площадь каналов в визуальной передней части (F) отлична от площади каналов в визуальной задней части (B). Как показано на данном чертеже, в данном воплощении площадь каналов 49, 49' меньше, чем площадь каналов 45, 45'. В других воплощениях площадь каналов в визуальной передней части (F) может быть большей площади каналов в визуальной задней части. Подобным образом, в некоторых воплощениях размер каналов может изменяться таким образом, что визуально большая часть канала будет располагаться в одной из визуальных частей: визуальной передней части (F) или визуальной задней части (B). В различных воплощениях могут иметься множества каналов только в визуальной передней части, только в визуальной задней части, или как в визуальной передней, так и в визуальной задней частях. Суммарная ширина каналов в латеральном направлении на уровне некоторой точки продольной оси абсорбирующего изделия может быть измерена путем измерения ширины каждого из каналов на уровне данной точки и сложения полученных значений ширины. Так,

например, если в системе распределения жидкости на уровне некоторой точки продольной оси имеется три канала шириной 0,25 дюйма каждый, то суммарная ширина каналов в латеральном направлении составляет 0,75 дюйма. Суммарная ширина каналов в латеральном направлении на уровне некоторой точки продольной оси в визуальной передней части (F) может отличаться от суммарной ширины каналов в латеральном направлении на уровне некоторой точки продольной оси в визуальной задней части (B).

Как показано на фиг. 38, в некоторых воплощениях цвет канала в визуальной передней части (F) может отличаться от его цвета в визуальной задней части (B). Как показано на данном чертеже, в данном воплощении каналы 49, 49' проходят как по визуальной передней части (F), так и по визуальной задней части (B). Части каналов 49, 49', расположенные в визуальной передней части (B) и обозначенные, как части 43, имеют цвет. В некоторых воплощениях части 43 каналов 49, 49' имеют цвет за счет использования оттеночного слоя, примеры которого приведены на фиг. 22 и 23. На фиг. 39 показано воплощение, в котором текстура каналов в визуальной передней части (F) отлична от текстуры каналов в визуальной задней части (B). В данном воплощении части 41 каналов 49, 49' имеют текстуру, отличную от текстуры частей тех же каналов 49, 49', расположенных в визуальной передней части (F). Текстурой каналов в частях 41 может быть, например, рифление, ребристость или выемки.

На фиг. 40 показано воплощение, в котором физическая ориентация каналов в визуальной передней части (F) отличается от физической ориентации каналов в визуальной задней части (B). В данном воплощении в визуальной передней части (F) имеются три канала 49, 49', 49"', и в визуальной задней части (B) также имеются три канала 45, 45', 45"". И хотя число и площадь каналов в визуальной передней части (F) и число и площадь каналов в визуальной задней части (B) одинаковы, их физическая ориентация различна. А именно, каналы 49, 49', 49"' являются протяженными в сущности в латеральном направлении, в то время как каналы 45, 45', 45"" являются протяженными в сущности в продольном направлении.

В других воплощениях могут использоваться другие физические отличия каналов в визуальной передней части (F) от каналов в визуальной задней части (B). Так, например, число слоев в визуальной передней части (F) может отличаться от числа слоев в визуальной задней части (B). Так, например, в визуальной передней части канал может быть образован двумя слоями, в то время как в визуальной задней части канал может быть образован тремя слоями. Форма, кривизна или глубина каналов, и/или число слоев, образующих каналы в визуальной передней части (F), могут отличаться от соответствующих свойств каналов в визуальной задней части (B). Так, например, в визуальной передней части (F) может иметься набор каналов, протяженных в целом в латеральном направлении по визуальной передней части (F), в то время как в визуальной передней части (B) может иметься единственный круглый канал.

Отличительные особенности гигиенической прокладки

Как показано на фиг. 41, абсорбирующее изделие может быть гигиенической прокладкой 3010. Гигиеническая прокладка 3010 может содержать проницаемый для жидкостей верхний лист 3014, непроницаемый, или в сущности непроницаемый для жидкостей тыльный лист 3016 и абсорбирующую сердцевину 3018. Абсорбирующая сердцевина 3018 может иметь любые или все элементы и отличительные особенности абсорбирующей сердцевины 28, описанные выше, и в некоторых воплощениях вместо системы распределения жидкости, описанной выше, может иметь второй верхний лист 3019. Второй верхний лист 3019 может содержать один или более каналов, описанных

выше. В некоторых воплощениях каналы во втором верхнем листе 3019 могут быть выровнены с каналами в абсорбирующей сердцевине 3018. Гигиеническая прокладка 3010 может также содержать «крылья» 3020, протяженные наружу по отношению к продольной оси 3080 гигиенической прокладки 3010. Гигиеническая прокладка 3010 может также иметь латеральную ось 3090. Крылья 3020 могут быть присоединены к верхнему листу 3014, тыльному листу 3016 и/или к абсорбирующей сердцевине 3018. Гигиеническая прокладка 3010 может также содержать передний край 3022, задний край 3024, расположенный напротив переднего края 3022 (в продольном направлении), первый боковой край 3026 и второй боковой край 3028, расположенный напротив первого бокового края 3026 (в латеральном направлении). Продольная ось 3080 является протяженной от средней точки переднего края 3022 к средней точке заднего края 3024. Латеральная ось 3090 является протяженной от средней точки первого бокового края 3026 к средней точке второго бокового края 3028. Гигиеническая прокладка 3010 может также иметь дополнительные элементы, традиционно используемые в гигиенических прокладках, как это известно в данной области техники.

Способ изготовления изделия

Абсорбирующие изделия в соответствии с настоящим изобретением (подгузники, гигиенические прокладки, обучающие трусы и прочие) могут быть изготовлены любым подходящим способом из известных в данной области техники. В частности, абсорбирующие изделия в соответствии с настоящим изобретением могут быть изготовлены вручную или промышленным способом на высокоскоростной технологической линии. В некоторых воплощениях каналы, описанные в настоящей заявке, могут быть выполнены способами прокалывания, вырезания оправкой, прорезывания или сдвига материала соответствующего слоя. В одном из воплощений технологического процесса используется барабан с выступом. На поверхность барабана наносится слой волокон аэродинамической укладки, и волокна, попавшие на выступ, сдвигаются в стороны и распределяются в окружающих областях полотна. В одном из воплощений для удаления волокон используется вращающийся зачистной валик. Еще в некоторых воплощениях канал в подаваемом из рулона материале принимающего слоя (таким материалом может быть целлюлозное полотно аэродинамической укладки или сильно рыхлое нетканое полотно), может выполняться способами прокалывания/вырезания оправкой или выполнения прорези с последующим разведением материала в стороны. В одном из воплощений фигурной оправкой обрезается край материала в виде клапана и подворачивается обратно к остальной части полотна. Пример конструкции с подвернутым краем был описан выше со ссылкой на фиг. 23. При необходимости подвернутый край может быть закреплен, так, чтобы он сохранял свое положение относительно остальной части материала. Оправка может иметь, например, U-образную форму или форму замкнутого многоугольника с открытыми некоторыми из сторон.

Значения размеров и прочих величин, содержащиеся в данном документе, не следует рассматривать, как строго ограниченные в точности приведенными значениями. Напротив, если не оговорено особо, под приведенным значением понимается данное значение в точности и все значения, находящиеся в функционально эквивалентной его окрестности. Так, например, значение, обозначенное как 40 мм, следует рассматривать, как «примерно 40 мм».

Все документы, на которые приводятся ссылки в настоящем описании, включая ссылки на иные патенты или патентные публикации, включены в настоящую заявку целиком посредством ссылки, если явно не оговорено, что они включены частично или

с ограничениями. Цитирование какого-либо документа не означает признание того, что цитируемый документ должен быть включен в уровень техники по отношению к любому из воплощений, описанных или заявляемых в настоящем документе, или что цитируемое изобретение само по себе или в сочетании с другим документом, или другими документами, объясняет, предлагает или описывает идею такого воплощения. Кроме того, если какое-либо значение или определение понятия в настоящем документе не совпадает со значением или определением данного понятия в документе, включенном в настоящую заявку посредством ссылки, следует руководствоваться значением или определением данного понятия, содержащимся в настоящем документе.

Несмотря на то, что в данном документе иллюстрируются и описываются конкретные воплощения настоящего изобретения, сведущим в данной области техники будет понятно, что возможно внесение прочих изменений и модификаций, не нарушающих идею и находящихся в объеме настоящего изобретения. С этой целью предполагалось в прилагаемой формуле изобретения представить все возможные подобные изменения и модификации в объеме настоящего изобретения.

(57) Формула изобретения

1. Абсорбирующее изделие, содержащее:

проницаемый для жидкости материал;

непроницаемый для жидкости материал;

абсорбирующую сердцевину, расположенную по меньшей мере частично между проницаемым для жидкости материалом и непроницаемым для жидкости материалом и содержащую абсорбирующий материал, а также оболочку сердцевины, в которую заключен абсорбирующий материал, при этом абсорбирующий материал содержит суперабсорбирующие полимеры в количестве, составляющем по меньшей мере 85% по весу от веса абсорбирующего материала, при этом абсорбирующая сердцевина образует первый канал, в сущности не содержащий суперабсорбирующих полимеров; и при этом первый канал выполнен протяженным в сущности через всю толщину абсорбирующего материала; и

систему распределения жидкости, расположенную по меньшей мере частично между проницаемым для жидкости материалом и абсорбирующей сердцевиной, при этом система распределения жидкости не содержит суперабсорбирующих полимеров, при этом система распределения жидкости образует второй канал, и при этом второй канал выполнен протяженным в сущности через всю толщину системы распределения жидкости.

2. Абсорбирующее изделие по п. 1, характеризующееся тем, что система распределения жидкости содержит первый слой и второй слой, при этом первый слой расположен в непосредственной близости к проницаемому для жидкости материалу, и при этом второй слой расположен в непосредственной близости к абсорбирующей сердцевине.

3. Абсорбирующее изделие по п. 2, характеризующееся тем, что первый или второй слой содержит нетканый материал или нетканый материал из кардованных волокон, скрепленных смолой.

4. Абсорбирующее изделие по п. 2, характеризующееся тем, что первый или второй слой содержит целлюлозные волокна с перекрестными связями.

5. Абсорбирующее изделие по п. 1, характеризующееся тем, что система распределения жидкости содержит открыто-ячеистую пену.

6. Абсорбирующее изделие по п. 1, характеризующееся тем, что система распределения жидкости содержит волокна аэродинамической укладки.

7. Абсорбирующее изделие по п. 1, характеризующееся тем, что по меньшей мере часть первого канала перекрывается с по меньшей мере частью второго канала.

8. Абсорбирующее изделие по п. 2, характеризующееся тем, что по меньшей мере один слой системы распределения жидкости имеет цвет, отличный от цвета проницаемого для жидкости материала или части абсорбирующей сердцевины.

9. Абсорбирующее изделие по п. 1, характеризующееся тем, что текучие выделения организма по меньшей мере частично видны через непроницаемый для жидкости материал, когда текучие выделения организма находятся внутри первого и второго каналов или в непосредственной близости к первому и второму каналам.

10. Абсорбирующее изделие по п. 1, характеризующееся тем, что периферия абсорбирующей сердцевины в целом имеет форму песочных часов.

11. Абсорбирующее изделие по п. 1, характеризующееся тем, что содержит индицирующий компонент, выполненный с возможностью перехода из первого состояния во второе состояние, когда текучие выделения организма находятся в первом или втором канале.

12. Абсорбирующее изделие по п. 1, характеризующееся тем, что абсорбирующая сердцевина содержит:

первый материал;

первый слой суперабсорбирующих полимеров;

20 второй материал;

второй слой суперабсорбирующих полимеров; и

волокнистый термопластический адгезивный материал, по меньшей мере частично скрепляющий первый материал с первым слоем суперабсорбирующих полимеров и второй материал со вторым слоем суперабсорбирующих полимеров, при этом первый канал выполнен протяженным в сущности через всю толщину первого слоя суперабсорбирующих полимеров и в сущности через всю толщину второго слоя суперабсорбирующих полимеров.

13. Абсорбирующее изделие по п. 1, характеризующееся тем, что проницаемый для жидкости материал образует множество отверстий.

30 14. Абсорбирующее изделие, содержащее:

проницаемый для жидкости материал;

непроницаемый для жидкости материал;

абсорбирующую сердцевину, расположенную по меньшей мере частично между проницаемым для жидкости материалом и непроницаемым для жидкости материалом и содержащую абсорбирующий материал, а также оболочку сердцевины, в которую заключен абсорбирующий материал, при этом абсорбирующий материал содержит суперабсорбирующие полимеры в количестве, составляющем по меньшей мере 85% по весу от веса абсорбирующего материала, при этом абсорбирующая сердцевина образует первый канал, в сущности не содержащий суперабсорбирующих полимеров; и при этом первый канал выполнен протяженным в сущности через всю толщину абсорбирующего материала; и

систему распределения жидкости, содержащую первый слой и второй слой, при этом первый слой расположен по меньшей мере частично между проницаемым для жидкости материалом и вторым слоем, и при этом второй слой расположен по меньшей мере частично между первым слоем и абсорбирующей сердцевиной, при этом первый или второй слой образует второй канал, и при этом система распределения жидкости не содержит суперабсорбирующих полимеров.

15. Абсорбирующее изделие по п. 14, характеризующееся тем, что первый слой

образует второй канал.

16. Абсорбирующее изделие по п. 14, характеризующееся тем, что второй слой образует второй канал.

17. Абсорбирующее изделие по п. 14, характеризующееся тем, что по меньшей мере часть первого канала перекрывается с по меньшей мере частью второго канала.

18. Абсорбирующее изделие по п. 14, характеризующееся тем, что содержит переднюю область и заднюю область, определяемые латеральной осью абсорбирующего изделия, и при этом система распределения жидкости образует третий канал в задней области.

19. Абсорбирующее изделие по п. 18, в котором второй канал находится в задней области.

20. Абсорбирующее изделие, содержащее:

проницаемый для жидкости материал;

непроницаемый для жидкости материал;

абсорбирующую сердцевину, расположенную по меньшей мере частично между проницаемым для жидкости материалом и непроницаемым для жидкости материалом и содержащую абсорбирующий материал, а также оболочку сердцевины, в которую заключен абсорбирующий материал, при этом абсорбирующий материал содержит суперабсорбирующие полимеры; и

систему распределения жидкости, расположенную по меньшей мере частично между проницаемым для жидкости материалом и абсорбирующей сердцевиной, при этом система распределения жидкости не содержит суперабсорбирующих полимеров и содержит целлюлозные волокна с перекрестными связями, и при этом система распределения жидкости образует канал.

21. Абсорбирующее изделие по п. 20, характеризующееся тем, что система распределения жидкости содержит множество слоев, и при этом один из слоев содержит нетканый материал из кардованных волокон, скрепленных смолой.

22. Абсорбирующее изделие по п. 20, характеризующееся тем, что канал по меньшей мере частично выровнен с визуальным воспринимаемым элементом на проницаемом для жидкости материале, непроницаемом для жидкости материале или абсорбирующей сердцевине.

23. Абсорбирующее изделие по п. 20, характеризующееся тем, что содержит распределяющий жидкость материал, при этом распределяющий жидкость материал перекрывается с латеральной осью абсорбирующего изделия, и при этом масса абсорбирующего материала на единицу площади в части абсорбирующей сердцевины, которая перекрывается, непосредственно или косвенно, распределяющий жидкость материал, по меньшей мере на 25% больше, чем масса абсорбирующего материала на единицу площади в не перекрывающихся с латеральной осью частях.

24. Абсорбирующее изделие по п. 20, характеризующееся тем, что имеет переднюю область и заднюю область, определяемые латеральной осью абсорбирующего изделия, и при этом система распределения жидкости образует второй канал, при этом как канал, так и второй канал перекрываются с продольной осью абсорбирующего изделия в задней области абсорбирующего изделия.

25. Абсорбирующее изделие по п. 20, характеризующееся тем, что система распределения жидкости образует второй канал, при этом каждый из упомянутого канала и упомянутого второго канала имеет первую продольную часть, расположенную вблизи латеральной оси абсорбирующего изделия, и вторую продольную часть, расположенную вблизи заднего края абсорбирующего изделия, при этом первая продольная часть имеет ширину в латеральном направлении в диапазоне от примерно

10 мм до примерно 30 мм, и при этом вторая продольная часть имеет ширину в латеральном направлении в диапазоне от примерно 20 мм до примерно 130 мм.

26. Абсорбирующее изделие по п. 20, характеризующееся тем, что система распределения жидкости образует второй канал, и при этом упомянутый канал и второй канал в совокупности образуют часть фигуры в виде цифры «8».

10

15

20

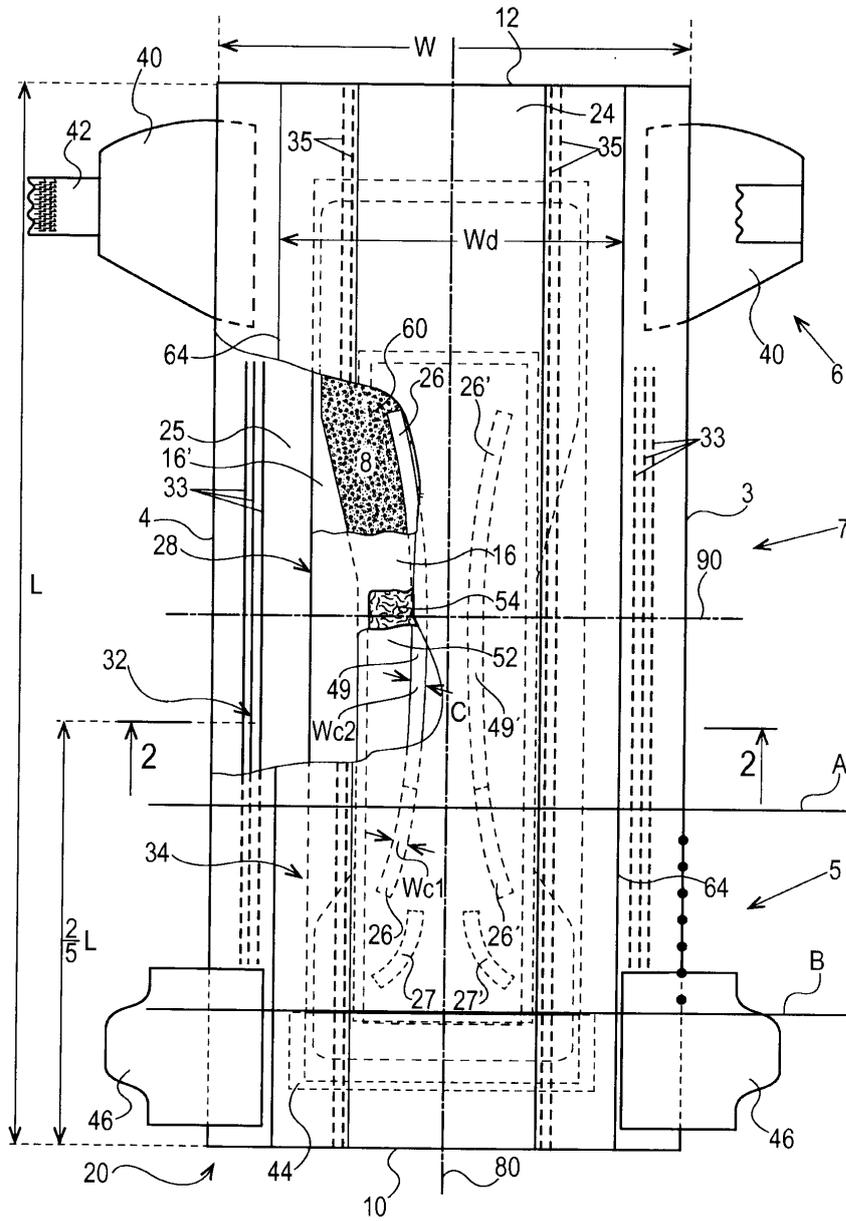
25

30

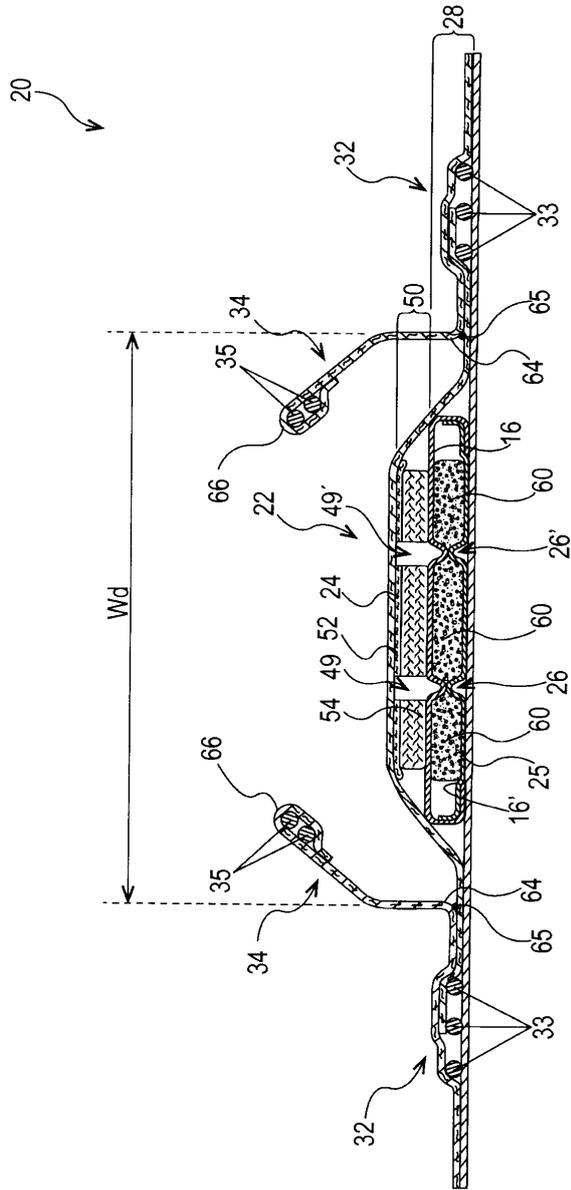
35

40

45

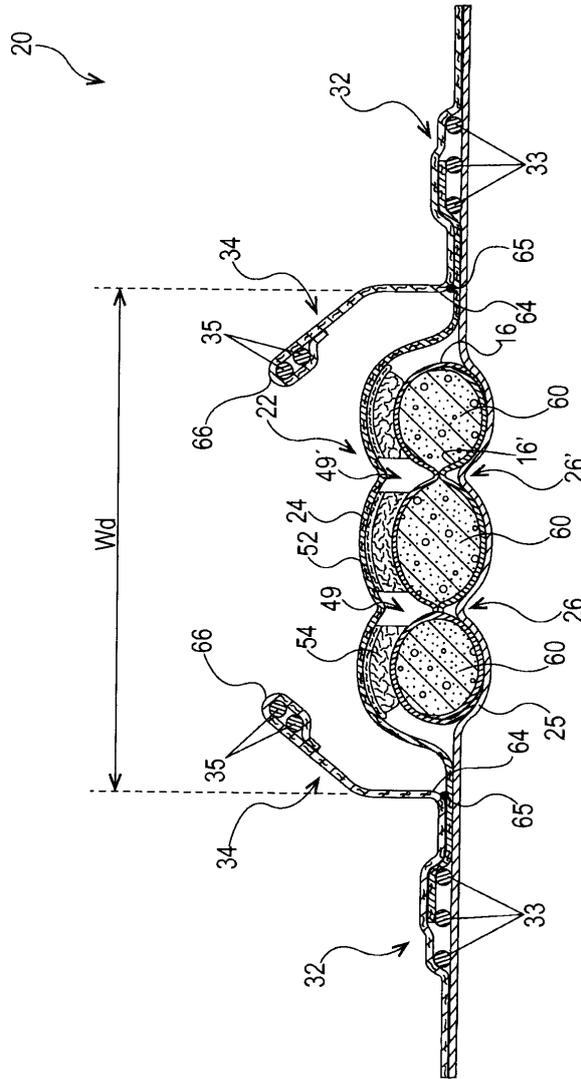


Фиг. 1

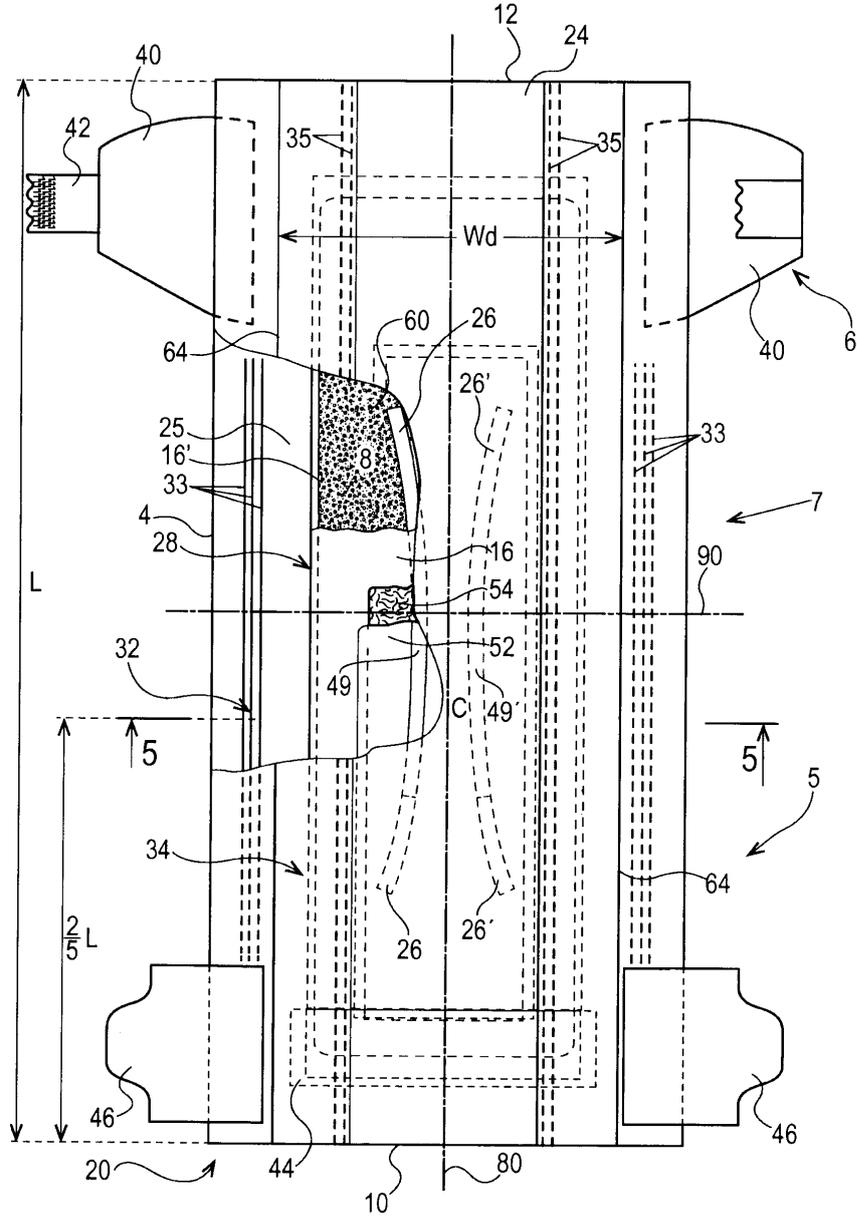


Фиг. 2

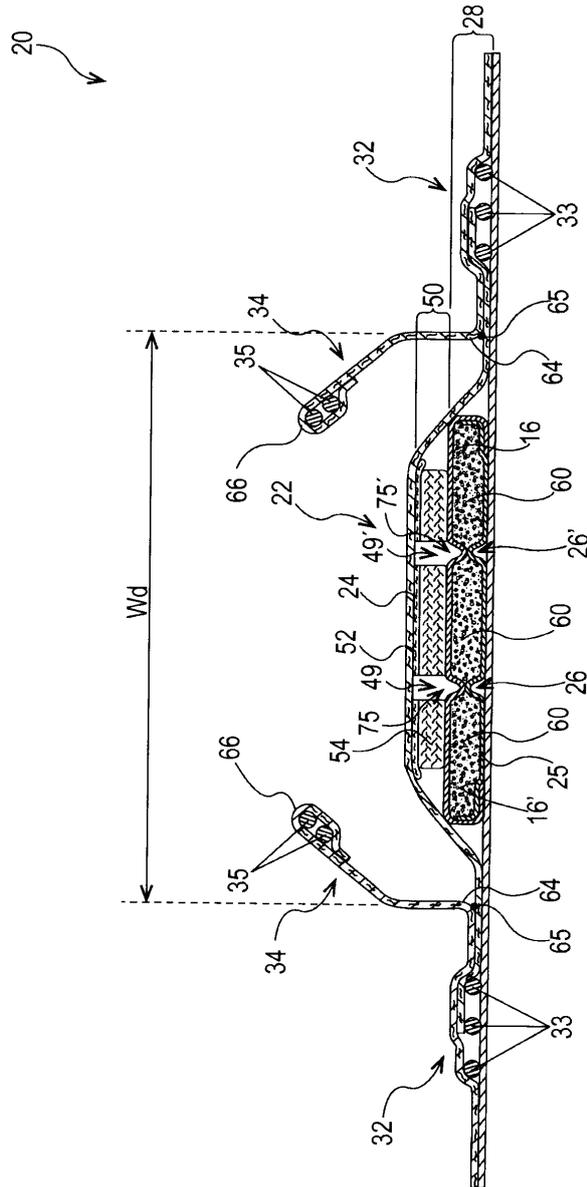
3/16



Фиг. 3

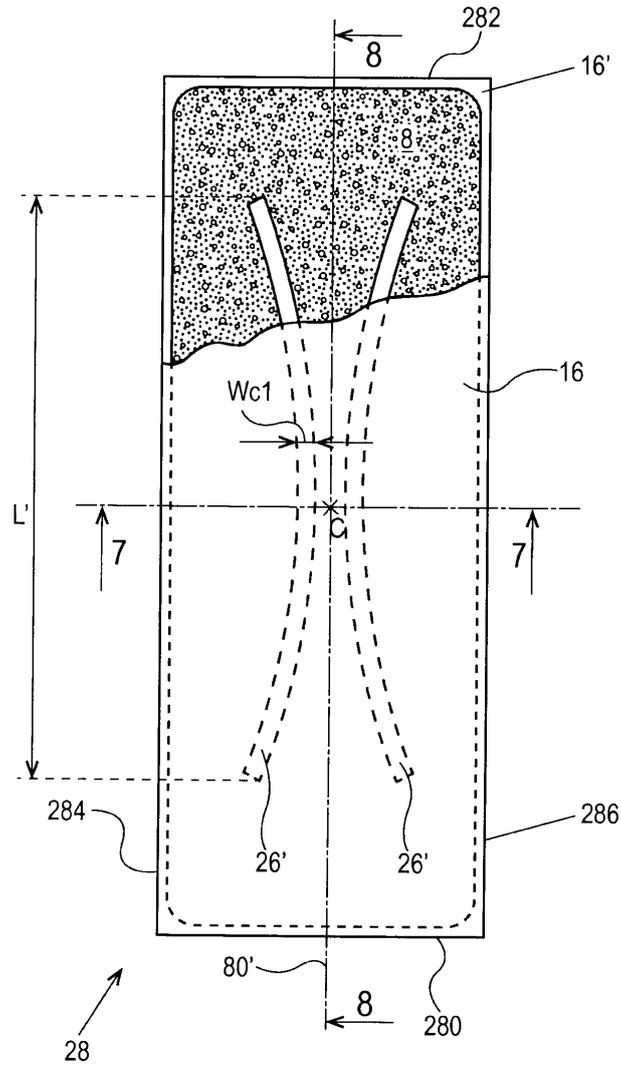


Фиг. 4



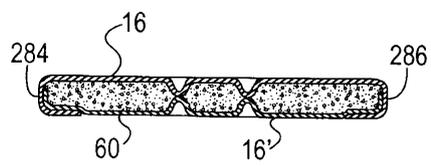
Фиг. 5

6/16

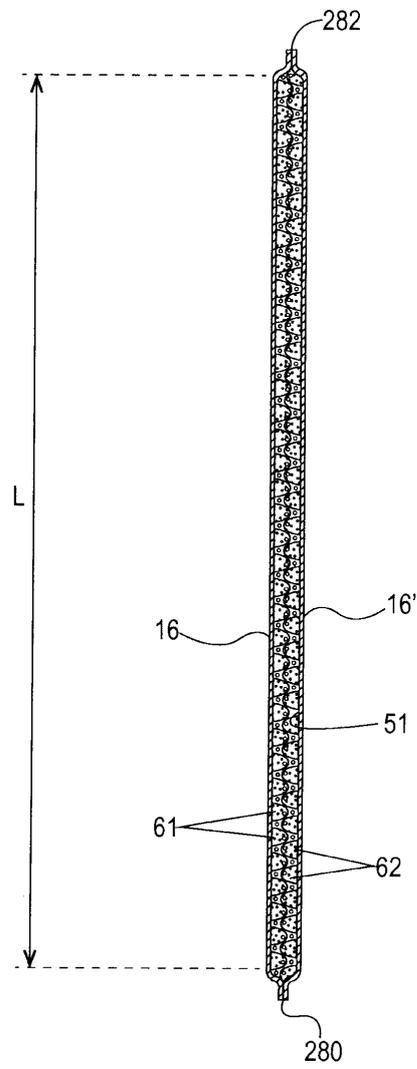


Фиг. 6

7/16

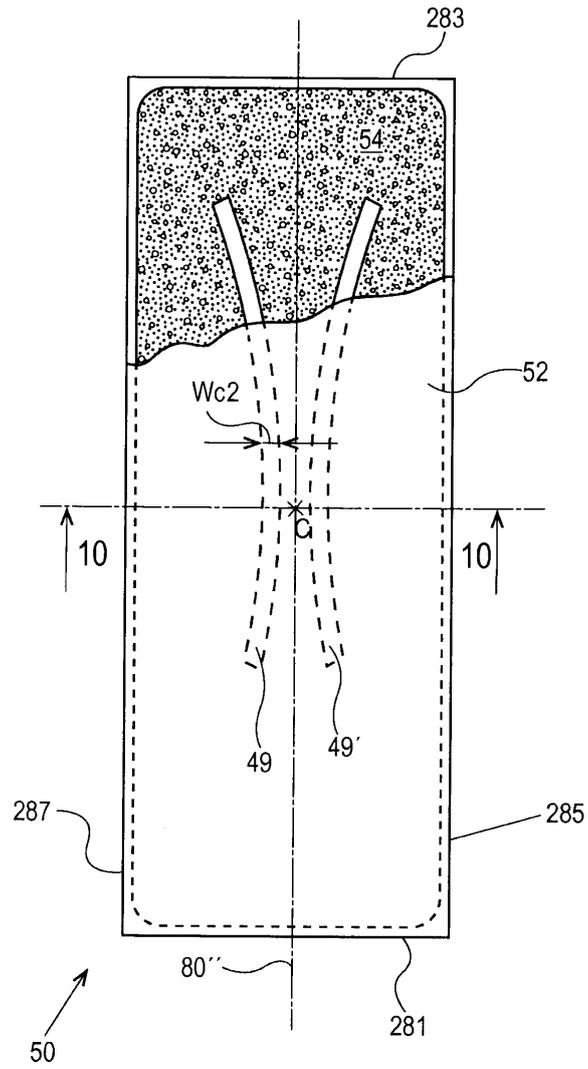


Фиг. 7

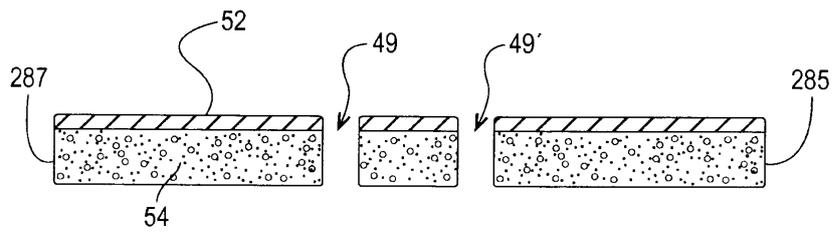


Фиг. 8

8/16



Фиг. 9

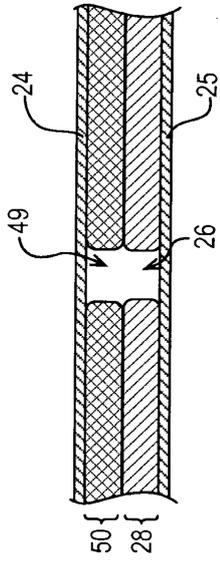


Фиг. 10

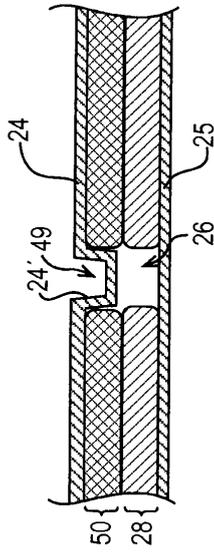
WO 2015/031225

PCT/US2014/052446

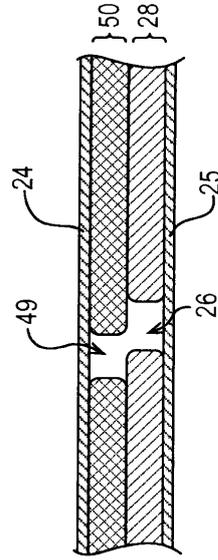
10/16



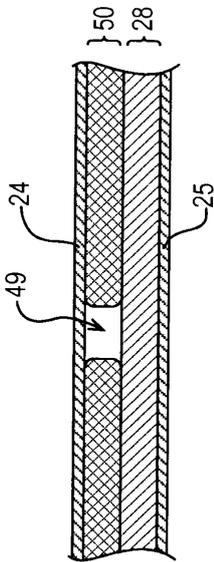
Фиг. 12



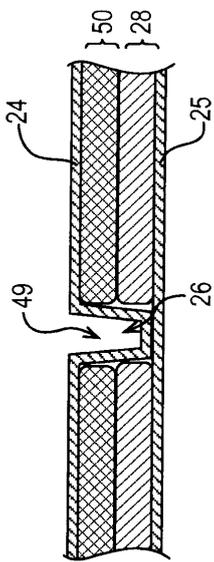
Фиг. 14



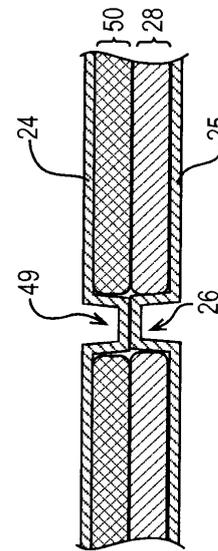
Фиг. 16



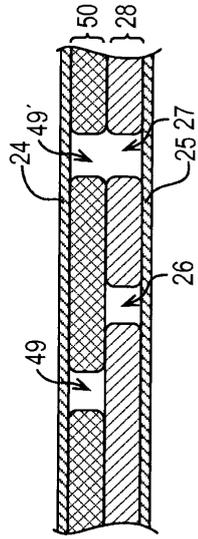
Фиг. 11



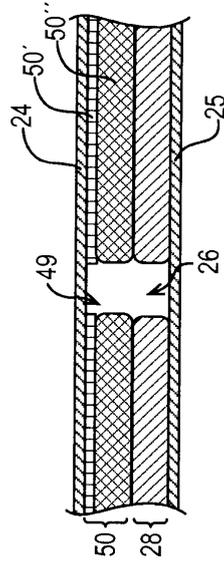
Фиг. 13



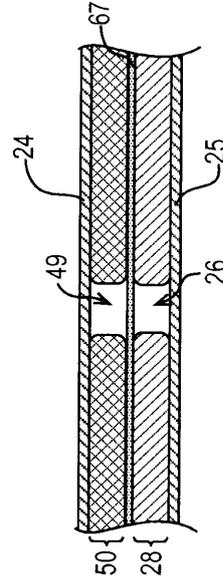
Фиг. 15



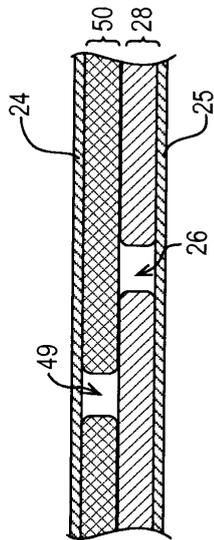
Фиг. 18



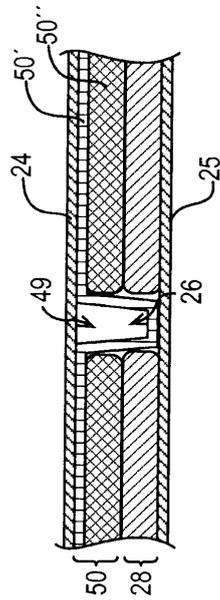
Фиг. 20



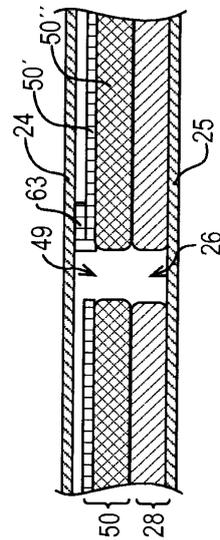
Фиг. 22



Фиг. 17

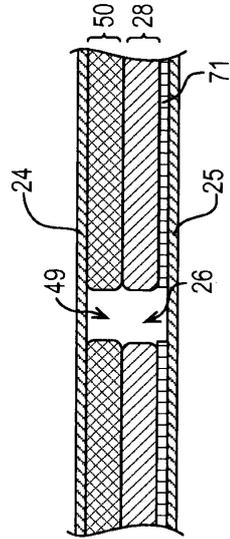


Фиг. 19

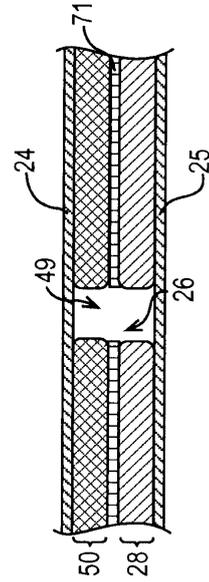


Фиг. 21

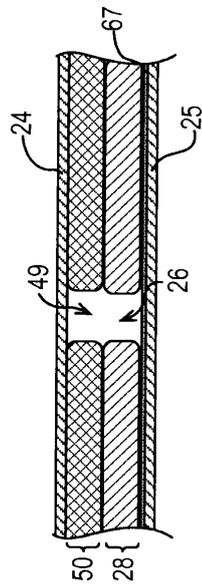
12/16



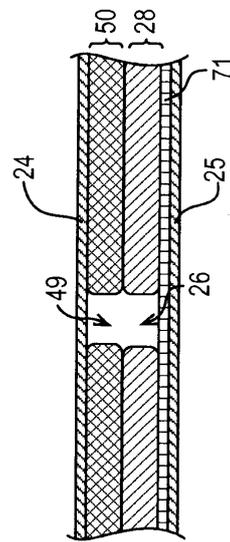
Фиг. 24



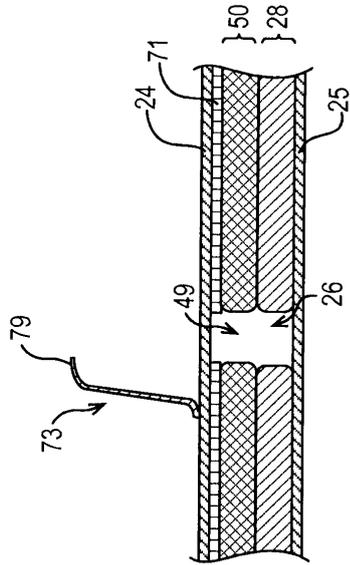
Фиг. 26



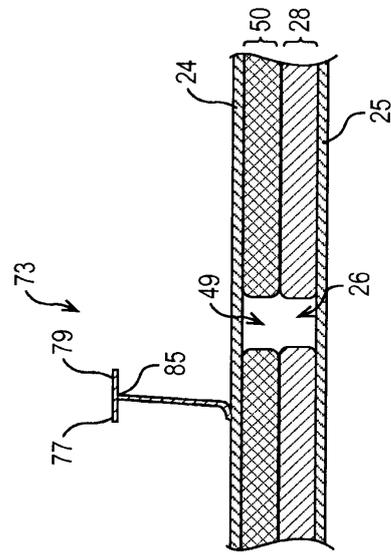
Фиг. 23



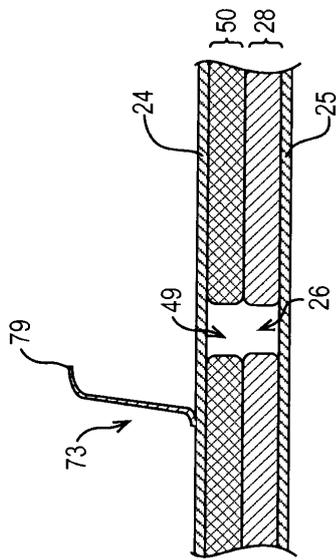
Фиг. 25



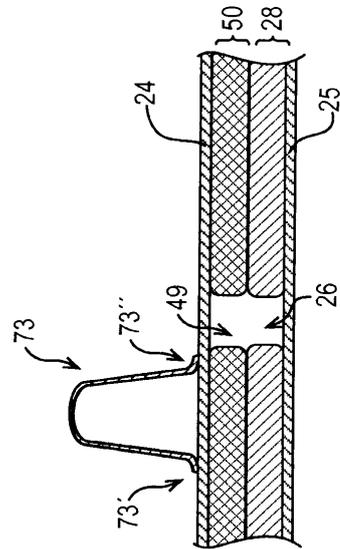
Фиг. 28



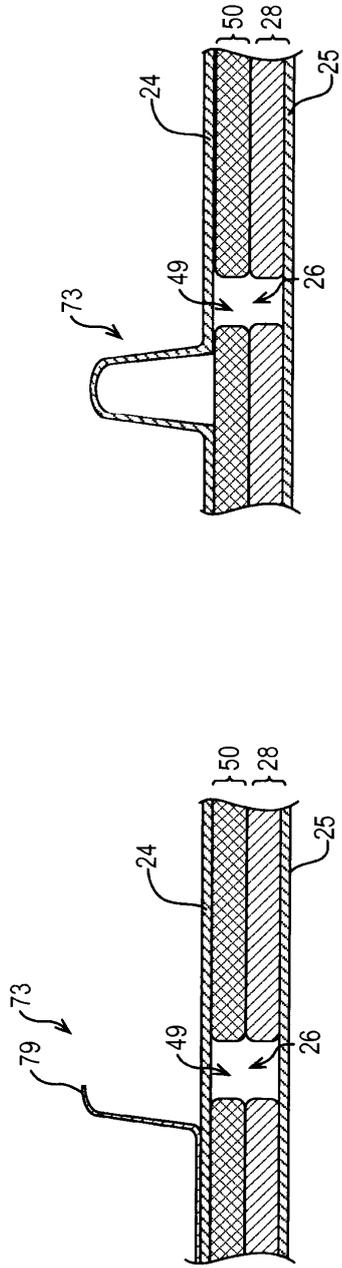
Фиг. 30



Фиг. 27

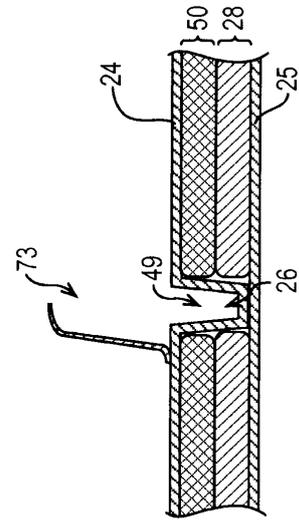


Фиг. 29



Фиг. 31

Фиг. 32



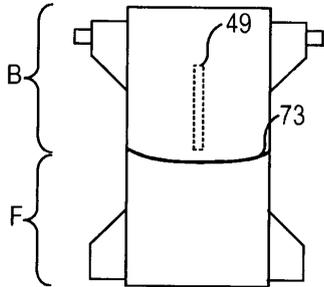
Фиг. 33

Фиг. 34

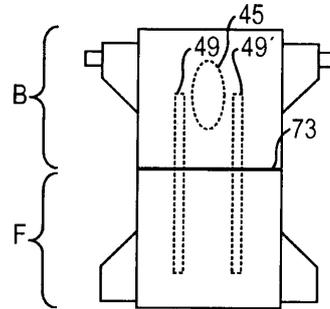
WO 2015/031225

PCT/US2014/052446

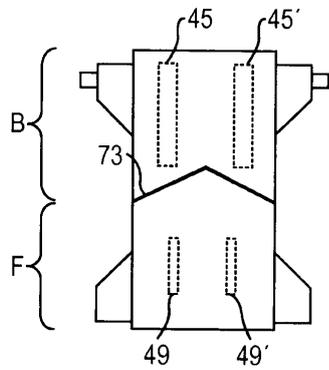
15/16



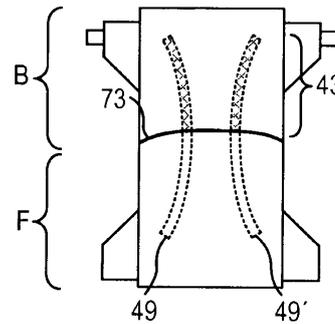
Фиг. 35



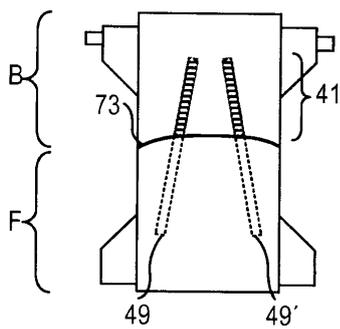
Фиг. 36



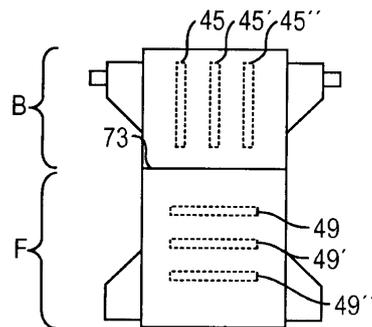
Фиг. 37



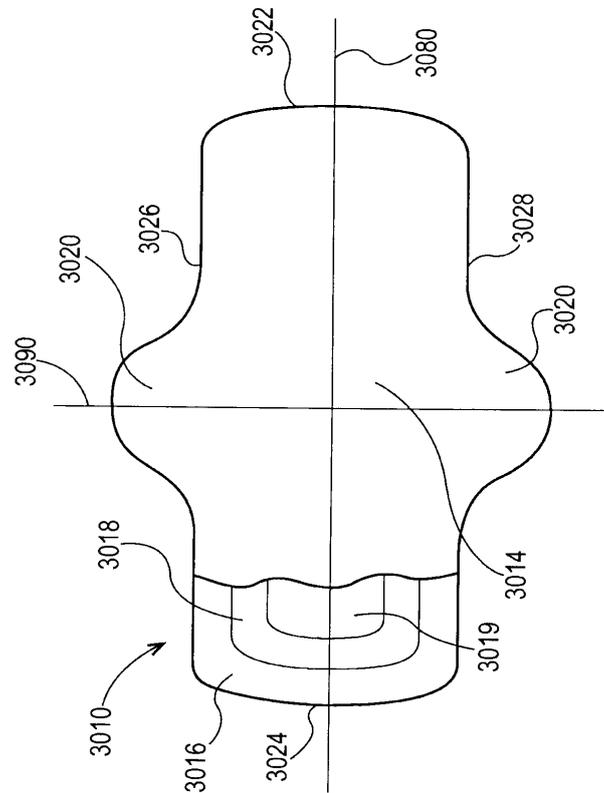
Фиг. 38



Фиг. 39



Фиг. 40



Фиг. 41