



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 190 381** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **A 61 F 13/15, B 32 B 27/12**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

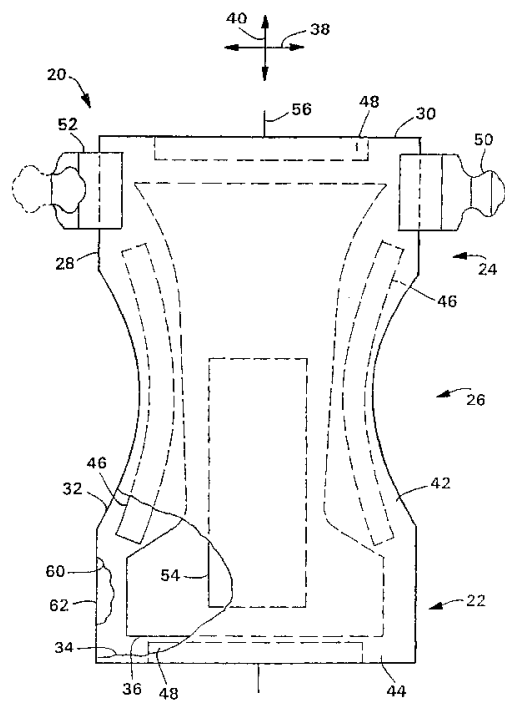
(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 99101099/14, 10.06.1997
(24) Дата начала действия патента: 10.06.1997
(30) Приоритет: 21.06.1996 US 08/668 418
(43) Дата публикации заявки: 27.11.2000
(46) Дата публикации: 10.10.2002
(56) Ссылки: US 5503919 A, 02.04.1996. US 5520673 A, 28.05.1996. RU 93005024 A, 20.11.1995. RU 93004898 A, 20.05.1995.
(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 21.01.1999
(86) Заявка РСТ:
US 97/09752 (10.06.1997)
(87) Публикация РСТ:
WO 97/48358 (24.12.1997)
(98) Адрес для переписки:
129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", Ю.Д.Кузнецову, рег.№ 595

(71) Заявитель:
КИМБЕРЛИ-КЛАРК УОРЛДВАЙД, ИНК (US)
(72) Изобретатель: ГУД Кристин Элейн (US),
ЛИК Аллен Тодд (US), ПЕТЕРСОН Дейл Артур
(US), ШЛИНЦ Дэниел Роберт (US)
(73) Патентообладатель:
КИМБЕРЛИ-КЛАРК УОРЛДВАЙД, ИНК (US)
(74) Патентный поверенный:
Кузнецов Юрий Дмитриевич

(54) **АБСОРБИРУЮЩЕЕ ИЗДЕЛИЕ, ВКЛЮЧАЮЩЕЕ КОМПОЗИТНЫЙ ВЕНТИЛИРУЕМЫЙ ЗАДЕРЖИВАЮЩИЙ СЛОЙ**

(57)
Изобретение относится к абсорбирующим изделиям, предназначенным для поглощения жидкостей и экссудатов организма и используемым в абсорбирующих предметах. Абсорбирующее изделие включает непроницаемый для жидкости и проницаемый для пара композитный задерживающий слой, проницаемый для жидкости верхний слой и абсорбирующее тело. Композитный слой включает полимерную пленку с низким базисным весом и нетканый лицевой слой. Нетканый слой усиливает прочность композитного задерживающего слоя и придает комфортные ощущения. Изделие обладает прочностью и в то же время обладает вентилирующим свойством. 3 с. и 44 з.п. ф-лы, 1 ил.





(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 190 381** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **A 61 F 13/15, B 32 B 27/12**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

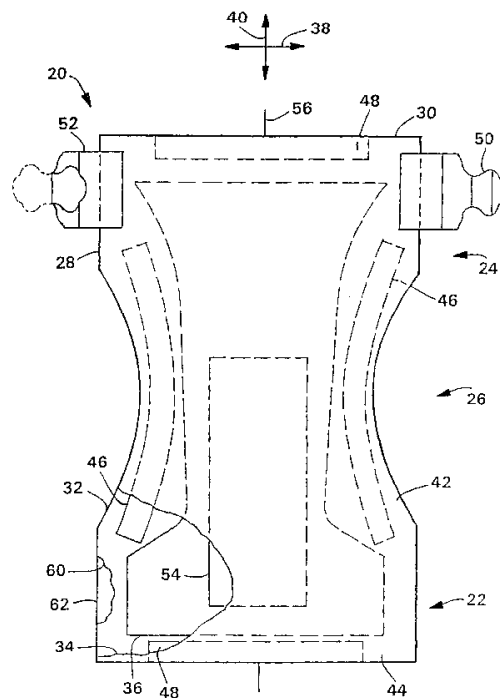
(21), (22) Application: 99101099/14, 10.06.1997
(24) Effective date for property rights: 10.06.1997
(30) Priority: 21.06.1996 US 08/668 418
(43) Application published: 27.11.2000
(46) Date of publication: 10.10.2002
(85) Commencement of national phase: 21.01.1999
(86) PCT application:
US 97/09752 (10.06.1997)
(87) PCT publication:
WO 97/48358 (24.12.1997)
(98) Mail address:
129010, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i
Partnery", Ju.D.Kuznetsovu, reg.№ 595

(71) Applicant:
KIMBERLI-KLARK UORLDVAJD, INK (US)
(72) Inventor: GUD Kristin Ehlejn (US),
LIK Allen Todd (US), PETERSON Dejl Artur
(US), ShLINTs Dehniel Robert (US)
(73) Proprietor:
KIMBERLI-KLARK UORLDVAJD, INK (US)
(74) Representative:
Kuznetsov Jurij Dmitrievich

(54) **ABSORBING PRODUCT INCLUDING COMPOSITE VENTILATED INHIBITING LAYER**

(57) Abstract:

FIELD: medicine. SUBSTANCE: innovation deals with absorbing products indicated to absorb body liquids and body exudates to be used in absorbing things. Absorbing product includes liquid-impermeable and vapor-permeable composite inhibiting layer, liquid-permeable upper layer and absorbing body. Composite layer includes polymeric film of low base weight and unwoven front layer. The latter increases the strength of composite inhibiting layer and provides comfort feelings. EFFECT: improved ventilating properties. 47 cl, 11 dwg, 3 ex



Предпосылки создания изобретения
Область изобретения
Изобретение относится к абсорбирующему изделию, пригодному для поглощения жидкостей и экссудатов организма, таких как моча и фекалии. Более конкретно, настоящее изобретение относится к задерживающим слоям или внешним покрытиям, используемым в абсорбирующих предметах гигиены, таких как одноразовые пеленки и предметы гигиены, применяемые при недержании мочи у взрослых, которые являются непроницаемыми для жидкостей и проницаемыми для пара.

Описание уровня техники
В традиционных абсорбирующих изделиях, таких как одноразовые пеленки, используются абсорбирующие материалы, расположенные между пропускающим жидкость верхним слоем и непроницаемым для жидкости задерживающим слоем, для поглощения экссудатов организма. Такие традиционные абсорбирующие изделия в типичном случае включают эластичные ленты и манжеты для ног для того, чтобы снизить просачивание экссудатов организма. Некоторые традиционные абсорбирующие изделия включают также эластичное содержимое или барьерные перегородки, расположенные у ног или сужающихся секций изделия, с тем, чтобы еще более снизить просачивание жидкостей.

Непроницаемый для жидкостей задерживающий слой в традиционных абсорбирующих изделиях сконструирован таким образом, чтобы создать барьер между абсорбирующим телом внутри абсорбирующего изделия и одеждой носящего. Типичные задерживающие слои были непроницаемыми как для жидкостей, так и для пара. Так например, многие традиционные абсорбирующие изделия включают задерживающий слой, выполненный из полимерной пленки, которая была непроницаема как для жидкостей, так и для пара. Для создания таких задерживающих слоев, обладающих более приятным для тела ощущением, характерным для одежды, к полимерному пленочному слою, для придания еще большего комфорта, добавлялись лицевые слои из нетканых материалов. К сожалению, использование задерживающих слоев, непроницаемых и для жидкостей, и для пара, может приводить к относительно высокому уровню влажности внутри пеленки в процессе ее использования. А это, в свою очередь, может вызывать относительно высокую степень увлажнения кожи, что ведет к появлению опрелости.

С целью снижения уровня влажности внутри пленки и степени увлажнения кожи задерживающие слои в некоторых традиционных абсорбирующих изделиях стали делать проницаемыми для пара. Так например, в некоторые традиционные абсорбирующие изделия стали включать задерживающие слои, сконструированные из полимерной перфорированной пленки. В другие обычно применявшиеся абсорбирующие изделия стали вводить одинарный слой или композитные нетканые слои, которые обрабатывались для придания им непроницаемости по отношению к жидкостям. Еще один вид обычных абсорбирующих изделий стали делать с

включением полимерных пленок, которые имеют перегибы внутри с тем, чтобы обеспечить проницаемость для пара. Такие пленки получают при добавлении наполнителей, таких как карбонат кальция, при этом в процессе изготовления пленки и затем при ее растягивании создаются изгибы, в которых располагается наполнитель. Еще один вид обычных абсорбирующих изделий был разработан таким образом, чтобы в задерживающих слоях имелись специфические области или панели, которые являются проницаемыми для пара, для того, чтобы способствовать вентиляции изделия.

Однако традиционные абсорбирующие изделия, которые включали такие вентилируемые задерживающие слои, не полностью удовлетворяли имеющиеся потребности. Так, например, полимерные пленки, которые имели перфорации, обычно допускали просачивание с поддержанием очень высоких уровней влажности, что приводило к возникновению нежелательного сырого и липкого ощущения на внешней поверхности пленки. Такие пленки также не создавали ощущения ткани и были негибкими и шуршащими при использовании. Кроме того, перфорированные пленки допускали просачивание избыточных количеств жидкости, которая вполне могла загрязнить одежду индивидуума. Несмотря на то, что задерживающие слои, которые включали нетканые материалы или совокупность нескольких нетканых слоев, были непроницаемыми для пара, такие задерживающие слои не обладали желательным уровнем непроницаемости для жидкости, что, в свою очередь, приводило к загрязнению одежды. Более того, производство пленок, которые включали наполнители и которые подвергали растягиванию с тем, чтобы создать перегибы для придания им проницаемости в отношении пара, было очень дорогостоящим, и эти пленки в типичном случае не обладали нужной высокой прочностью. В результате вышесказанного изгибы в таких задерживающих слоях давали трещины в результате надавливания или какого-либо усилия со стороны пользователя в процессе применения таких задерживающих слоев. И указанные пленки также не обеспечивали желательного комфортного ощущения, близкого по ощущению к обычной одежде.

Как следует из вышесказанного, традиционные абсорбирующие изделия, содержащие вентилируемые задерживающие слои, не способны достаточно снижать увлажнение кожи пользователя, хотя они и обеспечивают нужный уровень непроницаемости в отношении жидкостей. В этой связи остается потребность в создании недорогих, очень крепких комфортных для тела задерживающих слоев, применяемых в абсорбирующих изделиях, которые являются непроницаемыми для жидкости и проницаемыми для пара, для того, чтобы снижать степень увлажнения кожи и возникновение опрелостей на коже у применяющего их индивидуума.

Сущность изобретения

В связи с указанными выше трудностями и проблемами раскрывается новое одноразовое абсорбирующее изделие, которое включает усовершенствованный

задерживающий вентилируемый слой.

В рамках приведенного описания непроницаемый для жидкости материал изготавливается таким образом, чтобы гидростатический напор составлял примерно 50 см, желательнее 75 см и более желательно примерно 90 см. Подходящим методом для определения значения гидростатического напора является испытание под гидростатическим давлением, которое ниже подробно описывается.

В контексте настоящего описания проницаемый для пара материал конструируется таким образом, чтобы обеспечить скорость перехода вода - пар (СПВП) примерно на уровне $100 \text{ г/м}^2/24 \text{ ч}$. Подходящей технологией для определения величины СПВП является СПВП-испытание, которое ниже детально описывается.

В одном из аспектов настоящее изобретение относится к абсорбирующему изделию, которое содержит по существу непроницаемый для жидкости и проницаемый для пара композитный задерживающий слой, который включает по существу непроницаемую для жидкости и проницаемую для пара пленку, которая определяет значение базисного веса менее около $20 \text{ г на } 1 \text{ м}^2$, и нетканый лицевой слой, который прикреплен к лицевой относительно одежды поверхности пленки и который определяет прочность в машинном направлении по меньшей мере около 3000 г при растяжении на 30%. В частном варианте осуществления изобретения коэффициент отношения прочности композитного задерживающего слоя к прочности пленки в машинном направлении при растяжении на 30% составляет, по меньшей мере, примерно 2: 1. Композитный задерживающий слой определяет скорость перехода вода - пар, по меньшей мере, на уровне примерно $500 \text{ г/м}^2/24 \text{ ч}$.

В другом аспекте настоящее изобретение относится к абсорбирующему изделию, которое содержит по существу непроницаемый для жидкости композитный задерживающий слой, который включает полимерную пленку, определяющую значение базисного веса менее около $20 \text{ г на } 1 \text{ м}^2$, и нетканый лицевой слой, который прикреплен к лицевой относительно одежды поверхности пленки. Композитный задерживающий слой определяет скорость перехода вода - пар, по меньшей мере, примерно $500 \text{ г/м}^2/24 \text{ ч}$ и значение гидростатического напора, по меньшей мере, примерно 50 см. Кроме того, изделие включает проницаемый для жидкости верхний слой, который расположен на лицевой стороне относительно задерживающего слоя, и абсорбирующее тело, расположенное между задерживающим слоем и верхним слоем. В одном из вариантов реализации изобретения пленка по существу покрывает обращенную к одежде сторону абсорбирующего тела.

В еще одном аспекте настоящее изобретение относится к абсорбирующему изделию, которое содержит по существу непроницаемый для жидкости и проницаемый для паров композитный задерживающий слой, который включает по существу непроницаемую для жидкости и проницаемую для пара полиэтиленовую пленку, которая включает, по меньшей мере, примерно 20

вес.% частиц наполнителя и которая определяет значение базисного веса менее приблизительно $20 \text{ г на } 1 \text{ м}^2$, и плавкий лицевой слой, который прикреплен к лицевой относительно одежды поверхности пленки и который определяет значение базисного веса менее приблизительно $30 \text{ г на } 1 \text{ м}^2$ и значение гидростатического напора, по меньшей мере, примерно 50 см. Коэффициент отношения прочности композитного задерживающего слоя к прочности пленки в машинном направлении при растяжении на 30% составляет, по меньшей мере, примерно 2:1. В одном из вариантов реализации изобретения композитный слой определяет прочность на уровне, по меньшей мере, примерно 3500 г при растяжении на 30%.

Различные аспекты настоящего изобретения относятся к абсорбирующему изделию, которое успешно позволяет снизить степень увлажнения кожи у пользователя при его применении. Таким образом, у пользователя, применяющего абсорбирующие изделия по настоящему изобретению, должно отмечаться снижение частоты возникновения раздражения кожи или опрелости.

Настоящее изобретение будет более понятно и дальнейшие его достоинства станут более очевидными при рассмотрении приведенного ниже подробного описания вместе с относящимися к нему ссылками и чертежом, на котором изображен частичный срез вида сверху абсорбирующего изделия по одному из вариантов осуществления настоящего изобретения.

Приведенное ниже подробное описание относится к изделию, представляющему собой одноразовую пеленку, которая приспособлена для использования ее у новорожденных для завертывания нижней части тела. Вполне очевидно, однако, что абсорбирующее изделие по настоящему изобретению будет пригодно также для случаев использования его в качестве абсорбирующих изделий других видов, таких как женские гигиенические прокладки, предметы гигиены, применяемые при недержании мочи, тренировочная одежда и др. Кроме того, настоящее изобретение будет описано с точки зрения различных конструкций изделия. Следует при этом иметь в виду, что альтернативные варианты изобретения могут включать в себя различные комбинации таких конструкций.

Со ссылкой на чертеж, можно отметить, что абсорбирующее изделие, такое как одноразовая пеленка 20, в основном представлено передней частью для талии 22, задней частью для талии 24 промежуточной секцией 26, которая соединяет переднюю и заднюю части для талии парой расположенных напротив друг друга в горизонтальном направлении боковых концов 28 и парой расположенных напротив друг друга в вертикальном направлении боковых концов 30. Передняя и задняя части для талии представляют собой основные части изделия, которые сконструированы так, чтобы располагаться при применении соответственно на передней и задней частях области брюшной полости пользователя. Промежуточная секция изделия представляет собой основную часть изделия, которая

сконструирована так, чтобы проходить через область промежности между ногами пользователя. Расположенные напротив друг друга боковые концы 28 представляют собой отверстия в пеленке для ног и, в основном, имеют закругления или такие очертания, чтобы более плотно прилегать к ногам применяющего их индивидуума. Расположенные напротив друг друга боковые концы 30 представляют собой отверстие для талии в пеленке 20, которое в типичном случае является прямым, но может также быть и криволинейным.

Чертеж представляет собой вид сверху пеленки 20 по настоящему изобретению в плоском несложенном состоянии. Детали структуры частично вырезаны с тем, чтобы более ясно показать внутреннее строение пеленки 20, при этом поверхность пеленки, которая вступает в контакт с пользователем, показана лицевой стороной. Пеленка 20 включает, по существу, непроницаемый для жидкости и проницаемый для паров композитный задерживающий слой 32, пористый проницаемый для жидкости верхний слой 34, расположенный на лицевой относительно задерживающего слоя 32 стороне, и абсорбирующее тело 36, такое, как абсорбирующая прокладка, которая расположена между задерживающим слоем и верхним слоем. Пеленка 20 характеризуется горизонтальным измерением 38 и вертикальным измерением 40. Крайние части пеленки 20, такие как крайние секции задерживающего слоя 32, могут заходить за терминальные части абсорбирующего тела 36. Так, например, в приведенном на иллюстрации варианте реализации изобретения задерживающий слой 32 простирается наружу за терминальные крайние части абсорбирующего тела 36 с образованием боковых краев 42 и конечных краев 44 пеленки 20. Верхний слой 34, в основном, простирается в той же области, что и задерживающий слой 32, но, если желательно, может не обязательно покрывать участок, больший или меньший по размерам, чем площадь задерживающего слоя 32.

Для лучшего прилегания и с целью снижения просачивания экссудатов организма из пеленки 20 боковые края 42 и концевые края 44 в пеленке могут быть сделаны эластичными с применением подходящих эластичных элементов, таких как эластичные элементы для ног 46 и эластичные элементы для талии 48. Так, например, эластичные элементы для ног 46 могут включать единичные или множественные нити эластичных или эластомерных композитов, которые сконструированы таким образом, чтобы собирать вместе и присбаривать боковые края 42 пеленки 20 с тем, чтобы обеспечивать эластичность расположенных у ног тесемок, которые могут плотно охватывать ноги применяющего изделие человека с тем, чтобы снизить просачивание и обеспечить повышенный комфорт и улучшенный внешний вид. Аналогично могут использоваться эластичные элементы для талии 48 для придания эластичности концевым краям 44 пеленки 20 для обеспечения эластичности тесемок для талии. Эластичные элементы для талии сконструированы таким образом, чтобы собирать и присбаривать изделие в области

талии для обеспечения упругости и комфорта при тесном охватывании ими талии пользователя.

5 Эластичные элементы 46 и 48 держат пеленку 20 в эластично сжатом состоянии, так что в нормальных условиях натяжения эластичные элементы эффективно стягивают пеленку 20. Так, например, эластичные элементы 46 и 48 могут быть вытянуты и могут держать пеленку 20 в том случае, когда она находится в несжатом состоянии. На 10 чертеже, для большей ясности, показаны эластичные элементы 46 и 48 в несжатом растянутом состоянии. Альтернативно пеленка 20 может включать пару отдельных эластичных и собранных вместе вставок для ног (которые не показаны), которые 15 прикреплены к пеленке вдоль боковых краев 42, по меньшей мере, в промежуточной секции 26 пеленки для придания эластичности манжетам для ног. Такие вставки для ног могут быть сделаны 20 простирающимися дальше для создания мостика в вогнутой части боковых краев 42.

Пеленка 20, как показано на чертеже, может также включать пару застежек 50, 25 которые используются для того, чтобы фиксировать пеленку 20 в области талии пользователя. Подходящие застежки 50 включают застежки типа крючок-петля, липучки, кнопки, булавки, зажимы, застежки типа грибок-петля и другие застежки. Элемент на взаимодействующей боковой стороне 30 может связываться с каждой такой застежкой или может быть сделан незластичным или эластично вытянут в поперечном направлении 38 относительно пеленки 20.

Пеленка 20 может также включать пару эластичных, вытянутых в вертикальном 35 направлении, крылышек с соответствующим содержимым (не показаны), которые сконструированы так, чтобы поддерживать отвесное перпендикулярное расположение, по меньшей мере, в промежуточной секции 26 пеленки 20 и служить в качестве 40 дополнительного барьера для горизонтального потока экссудатов организма. Пеленка 20 может также включать слой, контролирующий выброс жидкостей (не показан), расположенный между верхним 45 слоем 34 и абсорбирующим телом 36, который сконструирован таким образом, чтобы эффективно удерживать и распределять экссудаты организма в абсорбирующее тело 36. Слой, контролирующий выброс, может 50 препятствовать сбору и накоплению жидких экссудатов в части пеленки, которая расположена в непосредственной близости с кожей пользователя, снижая, таким образом, уровень увлажнения кожи. Подходящие конструкции и организация наполненных 55 крылышек и контролирующих выброс слоев известны специалистам в данной области техники. В абсорбирующие изделия по настоящему изобретению могут быть также включены и другие подходящие компоненты пеленки.

60 Пеленка 20 может иметь различную приемлемую форму. Так, например, пеленка может иметь полностью прямоугольную форму, находиться в Т-форме или иметь почти форму песочных часов. В показанном варианте пеленка 20 имеет обычную Т-форму. Примеры конфигураций пеленки,

пригодных для использования в соответствии с настоящей заявкой, и другие подходящие компоненты пеленок приведены в патенте США 4798603, выданном 17 января 1989 г. (Meyer et al.); в патенте США 5176668, выданном 5 января 1993 г. (Bernardin); в патенте США 5176672, выданном 5 января 1993 г. (Bruemmer et al.); в патенте США 5192606, выданном 9 марта 1993 г. (Proxmire et al.); и в патенте США 5509915, выданном 23 апреля 1996 г. (Hanson et al.), раскрытие которых включено в качестве ссылок в настоящее описание в той мере, в какой они соответствуют рассматриваемому предмету.

Различные аспекты и конфигурации, рассматриваемые в настоящем изобретении, могут обеспечивать изделиям такие характерные свойства, как мягкость, комфорт для тела, снижение покраснения кожи, снижение увлажнения кожных покровов и улучшение их качеств как сборника экссудатов организма.

Различные компоненты пеленки 20 собираются вместе с использованием различных видов подходящих для скрепления устройств, таких как липкие элементы, звуковое соединение, термическое соединение или их комбинации. В показанном варианте, например, верхний слой 34 и композитный задерживающий слой 32 соединяются друг с другом и с абсорбирующим телом 36 с помощью липучек, таких как расплавляющиеся при нагревании липучки и липучки, работающие при нажатии. Липучки могут использоваться в виде однородного непрерывного липкого слоя, в виде слоя с разрозненными липкими участками, при распылении липких участков или в виде объединения отдельных липких линий, загогулин или точек. Аналогично, при сборке пеленки 20 могут включаться и другие ее компоненты, такие как эластичные элементы 46 и 48 и застёжки 50, для соединения которых могут применяться указанные выше сцепляющие механизмы.

Верхний слой 34, как показано на чертеже, представляет собой обращенную к телу поверхность, которая характеризуется податливостью при использовании, придает мягкое комфортное ощущение коже пользователя и не вызывает ее раздражения. Кроме того, верхний слой 34 может быть менее гидрофильным, чем абсорбирующее тело 36, для того, чтобы прилегать относительно сухой стороной к пользователю и быть достаточно пористым, с тем, чтобы быть проницаемым для жидкостей и позволять жидкости легко проникать через его толщину. Для изготовления подходящего верхнего слоя 34 может быть выбран материал из широкого перечня сетчатых материалов, таких как пористые пены, сетчатые пенопласты, ячеистые пластмассовые пленки, натуральные волокна (например, древесные или хлопчатобумажные волокна), синтетические волокна (например, полиэфирные или полипропиленовые волокна) или комбинация натуральных и синтетических волокон. Верхний слой 34 используется для изоляции кожи пользователя от жидкостей, содержащихся в абсорбирующем теле 36.

Для изготовления верхнего слоя 34 могут использоваться различные тканые и нетканые материалы. Так, например, верхний слой

может быть составлен из плавкой или крученной сетки из полиолефиновых волокон. Верхний слой может также представлять собой сетку на основе соединенных пластинок, состоящих из натуральных и/или синтетических волокон. Верхний слой может состоять из практически гидрофобного материала, при этом указанный гидрофобный материал может быть не обязательно обработан поверхностно-активным

веществом или подвергнут другого рода обработке с тем, чтобы достигнуть нужного уровня смачиваемости и гидрофильности. В конкретном варианте реализации настоящего изобретения верхний слой 34 включает нетканый крученный полипропиленовый материал, состоящий из волокон с размером примерно 2,8-3,2 денье, сформированных в сетку, которая характеризуется значением базисного веса примерно 20 г на 1 м² и плотностью примерно 0,13 г на 1 см³. Указанный материал может быть подвергнут поверхностной обработке 0,28% поверхностно-активным веществом, который коммерчески доступен от компании Rohm and Haas Co. под торговым названием Тритон X-102. Поверхностно-активное вещество может быть нанесено с помощью любого традиционного метода, такого как напыление, печатание, нанесение покрытия кистью или др. Поверхностно-активное вещество может быть нанесено на верхний слой 34 целиком или может быть выборочно нанесено на отдельные секции верхнего слоя 34, такие как срединная область, расположенная вдоль вертикальной центральной линии пеленки, с тем, чтобы обеспечивать большую смачиваемость таких областей.

Абсорбирующее тело 36 пеленки 20, как показано на чертеже, может включать матрицу из гидрофильных волокон, такую как сетка из целлюлозного пуха, смешанного с частицами материала с высокими абсорбирующими способностями, известного как сверхабсорбирующий материал. В конкретном варианте реализации изобретения абсорбирующее тело 36 включает матрицу из целлюлозного пуха, такого как пушистое древесное волокно и сверхабсорбирующие частицы материала, образующего гидрогель. Древесное пушистое волокно может быть заменено синтетическими, полимерными, плавкими волокнами или комбинацией плавких волокон и натуральных волокон. Частицы сверхабсорбента могут быть практически гомогенно перемешаны с гидрофильными волокнами или могут быть перемешаны неоднородно. Пушистый материал и частицы сверхабсорбента могут быть выборочно помещены на желательные зоны абсорбирующего тела 36 для улучшения его способностей держать и поглощать экссудаты организма. Концентрация частиц суперабсорбента может также варьировать через выбор различной толщины абсорбирующего тела 36. Альтернативно абсорбирующее тело 36 может включать слоистые волокнистые сетчатые материалы и материал сверхабсорбента или любое другое устройство, пригодное для поддержания материала сверхабсорбента в локализованной области.

Абсорбирующее тело 36 может иметь различную форму. Так, например,

абсорбирующее ядро может быть прямоугольным, иметь Т-форму или Т-форму. В основном предпочтительно, чтобы абсорбирующее тело 36 было уже в области промежути, чем на переднем или заднем участках пеленки 20. Размер и абсорбирующая способность абсорбирующего тела 36 должны соответствовать размеру пользователя и предполагаемому объему поступления жидкости при конкретном использовании абсорбирующего изделия.

Материал с высокой абсорбирующей способностью может быть выбран из натуральных, синтетических и модифицированных натуральных полимеров и материалов. Материалы с высокой абсорбирующей способностью могут представлять собой неорганические материалы, такие как силикагели, или органические соединения, такие как сшитые полимеры. Термин "сшитый" относится к любым способам, применяемым для эффективного придания водорастворимым в нормальных условиях материалам, по существу, нерастворимость в воде и набухаемость. Такие способы включают, например, образование физического заграждения, кристаллических доменов, ковалентных связей, ионных комплексов и объединений, гидрофильных объединений, таких как водородные связи, и гидрофобное связывание или связывание под действием ван-дер-ваальсовых сил.

Примеры синтетических полимерных материалов с высокой абсорбирующей активностью включают соли щелочного металла и аммония на основе поли(акриловой кислоты) и поли(метакриловой кислоты), поли(акриламиды), поли(виниловые эфиры), сополимеры малеиновой кислоты и виниловых эфиров и альфа-олефинов, поли(винилпирролидон), поли(винилморфолин), поли(виниловый спирт) и их смеси и сополимеры. Другие полимеры, пригодные для применения в абсорбирующем ядре, включают натуральные и модифицированные натуральные полимеры, такие как гидролизированный привитый сополимер крахмала с ацетонитрилом, привитый сополимер крахмала с акриловой кислотой, метилцеллюлоза, карбоксиметилцеллюлоза, гидроксипропилцеллюлоза и натуральные камеди, такие как альгинаты, ксантановая камедь, камедь из плодов рожкового дерева и др. В соответствии с настоящим изобретением могут использоваться также смеси натуральных или полностью или частично синтетических абсорбирующих полимеров. Такие материалы с высокой абсорбирующей способностью хорошо известны специалистам в данной области техники и коммерчески широко доступны. Примерами сверхабсорбирующих материалов, пригодных для использования по настоящему изобретению, являются полимер SANMET IM 3900, доступный от компании Hoechst Celanese, расположенной в Портсмуте, Вирджиния, и полимер DOW DRYTECH 2035LD, доступный от компании Dow Chemical Co., расположенной в Мидланде, Мичиган.

Материал с высокой абсорбирующей способностью может находиться в различных

геометрических формах. Как правило, предпочтительно, чтобы материал с высокой абсорбирующей способностью имел форму дискретных частиц. Однако материал с высокой абсорбирующей способностью может также иметь форму волокон, хлопьев, палочек, сфер, иголок и др. Как правило, материал с высокой абсорбирующей способностью присутствует в абсорбирующем теле в количестве от примерно 5 до примерно 90 вес.% от веса всего абсорбирующего тела 36.

Может не обязательно применяться по существу гидрофильный тканевый покров (не показан), который помогает поддерживать целостность воздухосодержащей волокнистой структуры абсорбирующего тела 36. Тканевый покров в типичном случае помещается у абсорбирующего тела над, по меньшей мере, двумя его основными лицевыми поверхностями и состоит из абсорбирующего целлюлозного материала, такого как ткань с креповой набивкой или ткань с высокой влапопрочностью. В одном аспекте настоящего изобретения тканевый покров может быть устроен таким образом, чтобы создать тампонный слой, который бы способствовал быстрому распределению жидкости по массе абсорбирующих волокон, составляющих абсорбирующее тело. В другом аспекте настоящего изобретения покровный материал на одной стороне абсорбирующей волокнистой массы может быть связан с покровом, расположенным на противоположной стороне волокнистой массы.

Композитный задерживающий слой 32 пеленки 20, как показано на чертеже, включает по существу непроницаемую для жидкостей и проницаемую для пара пленку 60, которая прикреплена к нетканому лицевому слою 62. Пленка 60 устроена таким образом, чтобы позволять пару выходить из абсорбирующего изделия, препятствуя в то же время прохождению жидких экссудатов через абсорбирующее тело 36 на одежду пользователя. Нетканый лицевой слой 62 устроен таким образом, чтобы усилить резистентную способность пленки 60 к разрывам и трещинам, возникающим в результате усилий со стороны пользователя на пеленку 20. Нетканый лицевой слой 62 также препятствует проникновению жидкостей через композитный задерживающий слой 32, которое могло бы иметь место при возникновении крошечных или других больших по размеру отверстий в пленке 60. Нетканый лицевой слой 62 устроен, кроме того, так, чтобы обеспечить мягкую, напоминающую полотно поверхность на обращенной к одежде стороне пеленки 20. Пленка 60 расположена в лицевом относительно пленки 60 положении.

Пленка 60 и нетканый лицевой слой 62 композитного задерживающего слоя 32 могут быть присоединены друг к другу с использованием обычных, известных специалистам в данной области, технологий, таких как техника адгезивного, термического или ультразвукового связывания. Пленка и нетканый лицевой слой могут быть соединены на протяжении всей своей сопряженной поверхности или только на части ее. Так, например, в конкретном варианте реализации изобретения пленка 60 может быть адгезивно

присоединена к нетканому лицевому слою 62 с перерывом, равным ширине композитного задерживающего слоя 32, или вокруг внешних концов композитного задерживающего слоя 32 с образованием конфигурации оконного стекла.

Проницаемые для паров пленки известны специалистам в данной области техники. Однако для того, чтобы обеспечивать достаточную прочность и непроницаемость для жидкостей, их базисный вес был относительно высоким, что приводило к таким нежелательным последствиям, как высокая стоимость пленок и меньшая гибкость. Указанная высокая стоимость затрудняла включение таких пленок в состав одноразовых изделий, таких как пеленки. Однако заявители обнаружили, что базисный вес пленки 60 по настоящему изобретению может быть снижен до значений, которые более эффективны с точки зрения затрат, что позволяет им применяться в одноразовых продуктах, если использовать нетканый лицевой слой 62 для целей повышения прочности и непроницаемости пленки по отношению к жидкостям. Пленки с более низким базисным весом обладают также значительно большей гибкостью, что обеспечивает улучшенные прилегание и функционирование изделия. Так, например, пленка 60 в композитном задерживающем слое 32 по настоящему изобретению может определять базисный вес менее приблизительно 20 г на 1 м², желательно менее приблизительно 15 г на 1 м² и более желательно менее приблизительно 12 г на 1 м².

При таком сравнительно низком базисном весе, как указано выше, пленка 60 по настоящему изобретению обладает относительно низкой прочностью и не способна к растягиванию до больших значений без разрыва. В типичном случае такие пленки определяют прочность в машинном направлении менее примерно 2000 г при растяжении на 30%. В контексте настоящего описания термин "машинное направление" относится к направлению, в котором материал, такой как пленка, производится. Указанная низкая прочность не совсем желательна при функционировании, однако она определяет большую эффективность по затратам для целей использования пленки в одноразовых изделиях. Сами по себе такие пленки не обладают достаточной прочностью для того, чтобы противостоять воздействию на задерживающий слой 32 со стороны пользователя. Однако нетканый слой 62 в задерживающем слое 32 по настоящему изобретению усиливает прочность и непроницаемость для жидкостей таких пленок и таким образом улучшает функционирование, что не требует избыточных затрат при получении задерживающего слоя 32.

Пленка 60 в композитном задерживающем слое 32 пеленки 20, как показано на чертеже, сконструирована по существу непроницаемой для жидкостей. В конкретном варианте реализации изобретения пленка 60 определяет величину гидростатического напора, по меньшей мере, примерно 50 см, желательно, по меньшей мере, примерно 70 см и более желательно примерно 90 см при

проведении испытания под гидростатическим давлением. Значение гидростатического напора менее указанных выше величин приводит при использовании к нежелательному проникновению жидкостей, таких как моча. Пленка 60, кроме того, сконструирована таким образом, чтобы быть по существу проницаемой, по меньшей мере, для водяного пара, и определяет скорость перехода вода - пар, по меньшей мере, примерно 500 г/м²/24 ч, желательно от примерно 1000 до примерно 5000 г/м²/24 ч и более желательно от примерно 1000 до примерно 2500 г/м²/24 ч. Заявители обнаружили, что когда пленка 60 определяет скорости перехода вода - пар меньше указанных выше величин, композитный задерживающий слой не позволяет осуществлять в достаточной мере переход в пар, что приводит к нежелательным высоким уровням увлажнения кожи и опрелости. Скорости перехода вода - пар больше указанных выше величин приводят к избыточной конденсации пара на обращенной к одежде поверхности задерживающего слоя 32, что приводит к нежелательному ощущению сырости.

Пленка 60 в композитном задерживающем слое 32 может состоять из материала, который обеспечивает желательные уровни аемости для жидкости, проницаемости для пара, низкий базисный вес (низкую стоимость) и относительно высокую прочность при таких низких значениях базисного веса. Так, например, указанная пленка может быть выбрана из полиолефиновых пленок, таких как полиэтиленовая или полипропиленовая пленка. Заявители обнаружили, что при желательных низких значениях базисного веса особенно желательны полиэтиленовые пленки в связи с относительно высоким значением прочности таких пленок. Так, например, пленка 60 в композитном задерживающем слое 32 по настоящему изобретению может быть образована из полиэтиленовой пленки с толщиной менее 0,025 мм (1 мил) и желательно в диапазоне от примерно 0,008 мм (0,3 мил) до примерно 0,018 мм (0,7 мил). Желательно, чтобы пленка 60 была утончена растяжением для создания более эффективного по затратам слоя для использования его в одноразовых изделиях. Такие пленки являются в типичном случае аемыми для паров, но их можно сделать проницаемыми для пара за счет перфорирования пленки, что дает мелкие разрывы или отверстия, которые позволяют пару, но не жидкости, проходить через них.

В частном варианте реализации изобретения пленку 60 можно сделать проницаемой для паров за счет добавления к композиции пленки частиц наполнителя и последующего растягивания пленки для возникновения разрывов, где локализуются частицы наполнителя. Так, например, пленка 60 может включать частицы наполнителя, такие как карбонат кальция. После образования пленки с использованием известных специалистам методов ее растягивают для истончения материала и образования разрывов, где могут локализоваться частицы, которые придают пленке проницаемость относительно пара. Указанное растягивание контролируется так, чтобы разрывы не были слишком большими,

которые могли бы пропускать жидкости. Желательно также, чтобы такие пленки имели двухосновную ориентацию с целью повышения их прочности и устойчивости к разрывам, что достигается с применением способов, известных в технике.

Добавляемые к таким пленкам частицы наполнителя имеют в типичном случае размеры в диапазоне от примерно 1 до примерно 10 микрон. Количество добавляемых к пленке частиц наполнителя зависит от того, какие свойства пленки желательны, такие как скорость перехода вода - пар, устойчивость к разрывам и способность к растягиванию. Для обеспечения уровней перехода вода - пар, желательных в рамках настоящего изобретения, такие пленки могут включать, по меньшей мере, примерно 20 вес.%, желательно по меньшей мере примерно 30 вес. % и более желательно примерно 40 вес.% частиц наполнителя. Для достижения в таких пленках желательных уровней проницаемости для паров указанные пленки растягивают в машинном направлении, поперечном направлении (перпендикулярном к машинному направлению) или биаксиально: как в машинном направлении, так в поперечном направлении, по меньшей мере, примерно на 150%, желательно, по меньшей мере, примерно на 200% и более желательно, по меньшей мере, примерно на 300%. Желательно, чтобы пленки были растянуты в двух направлениях, что приводит к улучшению вентиляции и повышению прочности. Заявители обнаружили, что пленки, содержащие такие высокие количества частиц наполнителя, имеющие высокие показатели растяжимости и низкий базисный вес, как было описано выше, обладают особенно низкой прочностью при сравнении с пленками, которые, имея низкую массу, не включают такие частицы наполнителя и которые не растягивают до такой степени.

Особенно желательным материалом для использования в качестве пленки 60 по настоящему изобретению является двухосновный ориентированный полиэтиленовый пленочный материал, который включает примерно 50 вес.% карбоната кальция и который коммерчески доступен от компании Exxon Chemical Patents, Incorporated, имеющей представительства в Линдоне, Нью Джерси, под торговым названием EXXAIRE.

Пленка 60 в композитном задерживающем слое 32 в различных аспектах настоящего изобретения эффективно препятствует прохождению жидкостей, но позволяет проходить через композитный задерживающий слой достаточному количеству пара, что снижает уровень увлажнения кожи пользователя. Пленка 60 может также препятствовать прохождению избыточного количества паров или высокого уровня влажности из внутренней части пеленки 20. Во многих случаях это желательно, поскольку было показано, что высокий уровень прохождения влажности через всю поверхность пеленки приводит к появлению ощущения липкости на внешней поверхности пеленки, которое многие потребители расценивают отрицательно.

Нетканый лицевой слой 62 в композитном

задерживающем слое 32 по настоящему изобретению организован таким образом, чтобы усилить прочность пленки 60 с низким базисным весом так, чтобы она не разрывалась, что могло бы привести к просачиванию жидкостей из пеленки 20. Заявители обнаружили, что базисный вес нетканого лицевого слоя 62 по настоящему изобретению может быть относительно низким при сохранении способности усиливать прочность пленки и ее непроницаемость для жидкости. Так, например, нетканый лицевой слой 62 в композитном задерживающем слое 32 по настоящему изобретению может определять базисный вес менее примерно 30 г на 1 м², желательно менее 25 г на 1 м² и более желательно менее 20 г на 1 м².

При относительно низком базисном весе, указанном выше, нетканый лицевой слой 62 по настоящему изобретению обладает достаточной прочностью, чтобы усилить пленку 60 без избыточных затрат. В типичном случае лицевые слои, пригодные по настоящему изобретению, определяют прочность в машинном направлении на уровне, по меньшей мере, примерно 3000 г и желательно, по меньшей мере, примерно 4000 г при растяжении примерно на 30%. Комбинация пленки 60 и нетканого лицевого слоя 62 позволяет усилить прочность композитного задерживающего слоя 32 так, чтобы избежать разрывов и избыточных затрат на создание задерживающего слоя 32.

Нетканый лицевой слой 62 в задерживающем слое 32 пеленки 20, как показано на чертеже, организован таким образом, чтобы обеспечить некоторый уровень непроницаемости для жидкости и способствовать тому, чтобы препятствовать проникновению каких-либо жидкостей через полимерную пленку 60 в том случае, если в пленке образуется крошечное или более крупное отверстие. В конкретном варианте реализации изобретения нетканый лицевой слой 62 определяет значение гидростатического напора на уровне, по меньшей мере, 50 см, желательно, по меньшей мере, 70 см и более желательно, по меньшей мере, 90 см при проведении испытания под гидростатическим давлением. Значение гидростатического напора менее указанных величин приводит при использовании к нежелательному проникновению жидкостей, таких как моча. Нетканый лицевой слой 62 организован, кроме того, таким образом, чтобы придать, по существу, проницаемость, по меньшей мере, к водяному пару, и определяет скорость перехода вода - пар на уровне примерно 2500 г/м²/24 ч, желательно от примерно 2500 до примерно 6000 г/м²/24 ч и более желательно от примерно 4000 до примерно 5000 г/м²/24 ч.

Нетканый лицевой слой 62 в композитном задерживающем слое 32 по настоящему изобретению может быть представлен нетканым материалом любого типа, который обеспечивает желательную прочность задерживающего слоя и повышенный уровень аемости для жидкостей. Нетканый лицевой слой 62, как показано на чертеже, представляет собой обращенную к телу поверхность, которая является податливой при использовании, комфортной и не

вызывающей раздражения у пользователя. Для лицевого слоя 62 могут использоваться различные нетканые материалы. Так, например, лицевой слой 62 может состоять из плавкого или крученого сетчатого материала из полиолефиновых волокон. Лицевой слой 62 может также представлять собой сетку на основе соединенных пластинок, состоящих из натуральных и/или синтетических волокон. Лицевой слой 62 может состоять из, по существу, гидрофобного материала, при этом указанный гидрофобный материал может быть не обязательно обработан с целью придания желательного уровня аемости для жидкости.

В конкретном варианте реализации изобретения нетканый лицевой слой 62 включает, по меньшей мере, один плавкий слой для улучшения прочности. Так, например, нетканый лицевой слой 62 может включать крученый/плавкий материал или крученый/плавкий/крученый материал, который получают с помощью традиционной технологии кручения или плавления. Желательно, чтобы плавкий слой включал полипропилен и крученый слой включал полиэтиленовые/полипропиленовые волокна, которые определяют денье волокна от примерно 2 до примерно 10.

Комбинация по существу непроницаемой для жидкости и проницаемой для пара пленки 60 с нетканым лицевым слоем 62 приводит к образованию композитного задерживающего слоя 32 абсорбирующего изделия, как показано на чертеже, который организован таким образом, чтобы усилить вентиляцию изделия и снизить увлажнение кожи пользователя при применении такого изделия. Пленка 60 сконструирована таким образом, чтобы обеспечить максимальный перенос влажности от абсорбирующего изделия без избыточной конденсации паров на лицевой по отношению к одежде поверхности задерживающего слоя, тогда как нетканый лицевой слой 62 сконструирован так, чтобы обеспечить прочность пленки 60 и ощущение, напоминающее полотно, на обращенной к одежде лицевой поверхности композитного задерживающего слоя 32.

Нетканый лицевой слой 62 обычно простирается за края абсорбирующего тела 36 к наиболее внешним краям пленки 20. В приведенном на иллюстрации варианте реализации изобретения пленка 60 совпадает по протяженности с нетканым лицевым слоем 62. Однако, следует иметь в виду, что пленка 60 может определять меньшие форму и размер, чем лицевой слой 62. Так, например, пленка 60 может иметь любую желательную конфигурацию, которая препятствует прохождению жидкостей через задерживающий слой 32, включая в том числе прямоугольную форму, форму песочных часов, овальную форму и др. Пленка 60 может обладать любыми желательными размерами, которые эффективно обеспечивают улучшенный перенос влажности, препятствуя в то же время избыточной конденсации пара из абсорбирующего тела 36 через и внутрь обращенной к одежде поверхности задерживающего слоя 32. Желательно, чтобы пленка 60 для лучшего функционирования покрывала, по меньшей мере, обращенную к одежде поверхность абсорбирующего тела 36

пленки 20. В конкретном варианте реализации изобретения желательно, чтобы пленка 60 определяла область, которая составляет, по меньшей мере, около 70% и желательно, по меньшей мере, около 90% от области нетканого лицевого слоя 62. Если область пленки 60 слишком мала, пленка 20 может демонстрировать нежелательное количество просачивания или конденсации пара на открытой, обращенной к одежде поверхности задерживающего слоя 32, приводя к появлению липкого ощущения на внешней поверхности пленки.

Композитный задерживающий слой 32 пленки 20, как показано на чертеже, организован так, чтобы быть, по существу, непроницаемым для жидкостей и проницаемым для паров. В конкретном варианте реализации изобретения композитный задерживающий слой 32 определяет величину гидростатического напора на уровне, по меньшей мере, около 50 см, желательно, по меньшей мере, примерно 70 см и более желательно, по меньшей мере, примерно 90 см при проведении испытания под гидростатическим давлением. Величины гидростатического напора менее указанных выше значений приводят при использовании изделия к нежелательному проникновению жидкостей, таких как моча. Композитный задерживающий слой 32, кроме того, организован так, чтобы быть по существу проницаемым, по меньшей мере, для водяного пара, и определяет скорость перехода вода - пар на уровне, по меньшей мере, примерно 500 г/м²/24 ч, желательно от примерно 1000 до примерно 3000 г/м²/24 ч и более желательно от примерно 1200 до примерно 2000 г/м²/24 ч. Заявители обнаружили, что когда композитный задерживающий слой 32 определяет скорость перехода вода - пар на уровне менее указанных выше величин, то такой композитный задерживающий слой 32 не позволяет осуществляться достаточному прохождению пара, что нежелательно сказывается на высокой степени увлажнения кожи и появлении опрелости. Скорость перехода вода - пар выше указанных величин приводит к избыточной конденсации пара на обращенной к одежде поверхности композитного задерживающего слоя 32, вызывая нежелательное ощущение сырости.

Композитный задерживающий слой 32 по настоящему изобретению, кроме того, организован так, чтобы обеспечивать достаточную прочность для целей устойчивости к трещинам и разрывам при использовании. Так, например, композитный задерживающий слой 32 может определять прочность в машинном направлении на уровне, по меньшей мере, примерно 3500 г, желательно, по меньшей мере, примерно 4500 г и более желательно, по меньшей мере, примерно 5000 г при растяжении на 30%. Заявители обнаружили, что когда композитный задерживающий слой 32 определяет прочность на уровне менее указанных выше значений, то такой композитный задерживающий слой 32 может разрываться при использовании, приводя к нежелательному просачиванию. Композитный задерживающий слой 32 по настоящему изобретению может также, с целью повышения эффективности по затратам,

определять базисный вес на уровне менее примерно 60 г на 1 м², желательнее менее примерно 50 г на 1 м² и более желательнее менее примерно 45 г на 1 м².

Как было указано выше, нетканый лицевой слой 62 в композитном задерживающем слое 32 организован так, чтобы усиливать непроницаемость для жидкости и прочность пленки 60 с низким базисным весом. В конкретном варианте реализации изобретения для улучшения функциональных свойств коэффициент отношения прочности композитного задерживающего слоя 32 к прочности пленки 60 в машинном направлении при растяжении на 30% составляет, по меньшей мере, примерно 2:1, желательнее, по меньшей мере, примерно 3:1 и более желательнее, по меньшей мере, примерно 4:1.

Принимая во внимание вышесказанное, следует отметить, что заявители открыли новый композитный задерживающий слой для целей использования его в одноразовых абсорбирующих изделиях, объединяющий пленку с низким базисным весом, которая по существу непроницаема для жидкости и проницаема для пара с нетканым лицевым слоем, что приводит к получению вентилируемого, крепкого и недорогого задерживающего слоя.

Процедуры испытания

Испытание под гидростатическим давлением

Испытание под гидростатическим давлением применяется для измерения барьерных свойств материала. В общем, испытание под гидростатическим давлением определяет высоту воды (в сантиметрах) в колонке, которую материал поддерживает до прохождения заданного количества воды. Материал с более высокими значениями гидростатического напора обладает лучшими барьерными свойствами в отношении проникновения жидкости, чем материал с более низкими значениями гидростатического напора. Испытание под гидростатическим давлением проводится в соответствии с Методом 5514 Федеральных стандартных методов испытаний.

Испытание на определение скорости перехода вода - пар

Подходящая методика для определения значения СПВП (скорости перехода вода - пар) материала приводится ниже. Для целей настоящего изобретения нарезают круговые образцы диаметром 3 дюйма (76 мм) из испытуемого и контрольного материалов, CELGUARD® 2500 (Hoehst Celanese Corporation). Для каждого материала готовят два или три образца. Используемые для испытания чашки выполнены из литого алюминия с фланцами, глубиной 2 дюйма (50,8 мм), которые могут механически плотно закрываться и которые снабжены неопреновой прокладкой. Указанные чашки распространяет компания Thwing-Albert Instrument Company, Филадельфия, Пенсильвания, под торговым названием Vaporometer cup# 681. В каждую чашку Vaporometer вливают 100 мл дистиллированной воды и через открытый верхний участок каждой чашки помещают каждый из индивидуальных образцов исследуемого материала и контрольный материал. Прочно заворачивают фланцы для создания

герметичности на краях чашек, оставляя ассоциированный исследуемый материал или контрольный материал открытым для воздействия окружающей атмосферы в круговой области 62 мм диаметром (открытая, экспонируемая область примерно 30 см²). Затем чашки взвешивают, помещают на лоток и ставят в печь на 100 °F (38°C) с циркуляцией воздуха. Указанная печь представляет собой печь с поддерживаемой на постоянном уровне температурой, с внешней циркуляцией воздуха для того, чтобы препятствовать накоплению внутри нее водяного пара. Подходящим устройством для создания циркуляции воздуха является, например, печь Blue M Power-0-Matic 60, распространяемая компанией Blue M Electric Co, в Блю-Айленд, Иллинойс. Через 24 ч чашки вынимают из печи и взвешивают. Предварительное значение в рамках испытания СПВП вычисляют следующим образом:

Значение СПВП =

$$= \frac{\text{г (грамм потери веса за 24 часа)} \cdot 75711}{24}$$

«г/м²/24 часа».

Относительная влажность внутри печи специально не контролируется. В заданных условиях при 100 °F (38°C) и величине относительной влажности на уровне окружающей среды значение СПВП, определяемое с применением CELGUARD 2500, составляет 5000 г/м²/24 ч. Соответственно CELGUARD 2500 используют как контрольный образец в каждом тесте. CELGUARD 2500 представляет собой пленку толщиной 0,0025 см, состоящую из микропористого полипропилена.

Ниже приведены примеры, которые позволяют лучше понять настоящее изобретение. Специфические материалы и параметры даны для иллюстрации и не ограничивают область настоящего изобретения.

Пример 1.

Материал, который может быть использован в качестве композитного задерживающего слоя в абсорбирующих изделиях, таких как пеленки, получают в соответствии с настоящим изобретением. Композитный задерживающий слой 32, непроницаемый для жидкости и проницаемый для пара, состоит из полиэтилена низкой плотности в качестве пленочного материала, при этом указанный материал имеет базисный вес 19,5 г на 1 м² и адгезивно прикрепляется к крученому/плавкому/крученому (КПК) слоистому материалу, имеющему базисный вес 27 г на 1 м².

Пленка состоит из двухосно ориентированного полиэтиленового пленочного материала, который включает примерно 50 вес.% частиц наполнителя в виде карбоната кальция и который был растянут в двух направлениях примерно на 400% в каждом направлении. Указанная пленка коммерчески доступна от Exxon Chemical Patents, Inc. под торговым названием EXXAIRE 1500 WVTR. Пленка имеет толщину примерно 0,7 милей, значение СПВП примерно 1553 г/м²/24 ч и прочность

в машинном направлении, равную 1006 г при растяжении на 30 %.

Слоистый материал КПК получают из плавкого полипропиленового слоя, который имеет значение базисного веса в $8,1 \text{ г/м}^2$ и который расположен между двумя кручеными полиэтиленовым/полипропиленовым слоями, каждый из которых имеет значение базисного веса в $9,5 \text{ г/м}^2$. Плавкие и крученые слои производятся фирмой Kimberly-Clark. Плавкий слой включает до 5 вес.% полибутилена, который коммерчески доступен от компании Shell под торговой маркой DP 8911, а полипропилен коммерчески доступен от компании Еххон под торговой маркой 3546G. Крученые слои включают до 4 вес.% пигмента диоксида титана в концентрации 50%, который коммерчески доступен от компании Ampacet под торговым названием Ampacet 41438. Оставшаяся часть крученых слоев состоит из сополимера 3 вес.% полиэтилена/97 вес.% полипропилена, который коммерчески доступен от компании Shell под торговой маркой 6D43. Плавкий слой составляет от примерно 25 до примерно 35 вес.% слоистого КПК материала. Слоистый КПК материал имеет значение СПВП примерно $4941 \text{ г/м}^2/24 \text{ ч}$ и характеризуется прочностью в машинном направлении в 5043 г при растяжении на 30%.

Композитный задерживающий слой, который включает комбинацию пленки и КПК материала, имеет значение СПВП примерно $1299 \text{ г/м}^2/24 \text{ ч}$ и прочность в машинном направлении в 6620 г при растяжении на 30%.

Пример 2.

Материал, который может быть использован в качестве композитного задерживающего слоя в абсорбирующих изделиях, таких как пленки, получают в соответствии с настоящим изобретением. Композитный задерживающий слой, непроницаемый для жидкости и проницаемый для паров, состоит из полиэтилена низкой плотности в качестве пленочного материала, при этом указанный материал имеет значение базисного веса в $19,5 \text{ г на } 1 \text{ м}^2$ и адгезивно прикрепляется к крученому/плавкому (КП) слою, имеющему базисный вес в $20,3 \text{ г на } 1 \text{ м}^2$. Пленка состоит из двухосно ориентированного полиэтиленового пленочного материала, который включает примерно 50 вес.% частиц наполнителя в виде карбоната кальция и который был растянут в двух направлениях примерно на 400 % в каждом направлении. Указанная пленка коммерчески доступна от Еххон Chemical Patents, Inc. под торговым названием EXXAIRE 1500 WVTR. Пленка имеет толщину примерно 0,7 мил, значение СПВП примерно $1553 \text{ г/м}^2/24 \text{ ч}$ и прочность в машинном направлении, равную 1006 г при растяжении на 30 %.

КП слой состоит из плавкого слоя, который имеет базисный вес в $8,1 \text{ г/м}^2$, и крученого слоя, который имеет базисный вес в $12,2 \text{ г/м}^2$. Плавкий слой включает до 5 вес.% полибутилена, который коммерчески доступен от компании Shell под торговой маркой DP 8911, а полипропилен коммерчески доступен от компании Еххон под торговой маркой 3546G. Крученый слой включает до 4 вес.% пигмента диоксида титана в концентрации 50%, который коммерчески доступен от

компании Ampacet под торговым названием Ampacet 41438. Оставшаяся часть крученого слоя состоит из сополимера 3 вес.% полиэтилена/97 вес.% полипропилена, который коммерчески доступен от компании Shell под торговой маркой 6D43. Крученый/плавкий слой имеет значение СПВП примерно $4896 \text{ г/м}^2/24 \text{ ч}$ и прочность в машинном направлении в 3629 г при растяжении на 30%.

Комбинация пленки и крученого/плавкого материала имеет значение СПВП примерно $1250 \text{ г/м}^2/24 \text{ ч}$ и прочность в машинном направлении в 4745 г при растяжении на 30%.

Сравнительный пример 1.

Получают материал, который может быть использован в качестве композитного задерживающего слоя в абсорбирующих изделиях, таких как пленки. Композитный задерживающий слой состоит из полиэтилена низкой плотности в качестве пленочного материала, при этом указанный материал имеет базисный вес $19,5 \text{ г на } 1 \text{ м}^2$ и адгезивно прикрепляется к крученому материалу, имеющему базисный вес в $20,3 \text{ г на } 1 \text{ м}^2$.

Пленка состоит из двухосно ориентированного полиэтиленового пленочного материала, который включает примерно 50 вес.% частиц наполнителя в виде карбоната кальция и который был растянут в двух направлениях примерно на 400% в каждом направлении. Указанная пленка коммерчески доступна от Еххон Chemical Patents, Inc. под торговым названием EXXAIRE 1500 WVTR. Пленка имеет толщину примерно 0,7 мил, значение СПВП примерно $1553 \text{ г/м}^2/24 \text{ ч}$ и прочность в машинном направлении, равную 1006 г при растяжении на 30 %.

Крученый слой включают до 4 вес.% пигмента диоксида титана в концентрации 50 %, который коммерчески доступен от компании Ampacet под торговым названием Ampacet 41438. Оставшаяся часть крученого слоя состоит из сополимера 3 вес.% полиэтилена/97 вес.% полипропилена, который коммерчески доступен от компании Shell под торговой маркой 6D43. Крученый слой имеет значение СПВП примерно $12306 \text{ г/м}^2/24 \text{ ч}$ и прочность в машинном направлении в 2701 г при растяжении на 30 %.

Комбинация пленки и крученого материала имеет значение СПВП примерно $1312 \text{ г/м}^2/24 \text{ ч}$ и прочность в машинном направлении в 2701г при растяжении на 30 %.

Приведенные примеры наглядно показывают, что добавление крученого/плавкого или крученого/плавкого/крученого слоев к вентилируемой пленке с низким весом эффективно повышает прочность пленки, не ухудшая в то же время вентилируемость пленки. Сравнительный пример показывает также, что все нетканые материалы обеспечивают нужную прочность для целей устойчивости пленки к разрывам при использовании одноразового абсорбирующего материала, такого как пеленка. Таким образом, комбинация нетканых слоистых материалов с пленкой с низким базисным весом может использоваться для того, чтобы получить

композит, проницаемый для пара и непроницаемый для жидкости, который бы имел достаточную прочность при такой стоимости, которая позволяла бы его использовать в одноразовых продуктах.

На основе приведенного детального описания настоящего изобретения каждый специалист со средним уровнем знаний в данной области может оценить очевидные изменения и модификации, которые можно сделать в рамках изобретения. Все такие изменения и модификации вводят в область настоящего изобретения, которая определяется приведенной формулой изобретения.

Формула изобретения:

1. Абсорбирующее изделие, которое включает по существу непроницаемый для жидкости и проницаемый для пара композитный задерживающий слой, содержащий а) по существу непроницаемую для жидкости и проницаемую для пара пленку, которая определяет базисный вес менее примерно $20,0 \text{ г/м}^2$, и б) нетканый лицевой слой, который присоединен к лицевой относительно одежды поверхности указанной пленки и который имеет прочность в машинном направлении, по меньшей мере, примерно 3000 г при растяжении на 30%.

2. Абсорбирующее изделие по п.1, в котором указанный базисный вес указанной пленки составляет менее примерно $15,0 \text{ г/м}^2$.

3. Абсорбирующее изделие по п.1, в котором указанный базисный вес указанной пленки составляет менее примерно $12,0 \text{ г/м}^2$.

4. Абсорбирующее изделие по п.1, в котором указанная пленка определяет скорость перехода вода - пар, равную, по меньшей мере, примерно $500 \text{ г/м}^2 \text{ 24 ч}$.

5. Абсорбирующее изделие по п.1, в котором указанная пленка определяет величину гидростатического напора на уровне, по меньшей мере, примерно 50 см.

6. Абсорбирующее изделие по п.1, в котором указанная пленка представляет собой полиолефиновую пленку, которая имеет толщину менее примерно 0,025 мм.

7. Абсорбирующее изделие по п.1, в котором указанная пленка представляет собой линейную полиэтиленовую пленку низкой плотности.

8. Абсорбирующее изделие по п.1, в котором указанная пленка включает, по меньшей мере, примерно 20 вес.% частиц наполнителя.

9. Абсорбирующее изделие по п.8, в котором указанные частицы наполнителя включают карбонат кальция.

10. Абсорбирующее изделие по п.8, в котором указанная пленка растягивается в машинном направлении, по меньшей мере, на примерно 150% для того, чтобы вызвать появление трещин, в которых локализируются частицы наполнителя.

11. Абсорбирующее изделие по п.8, в котором указанная пленка растягивается в двух направлениях, по меньшей мере, на 150%: в машинном направлении и перпендикулярном направлении для того, чтобы вызвать появление трещин, в которых локализируются частицы наполнителя.

12. Абсорбирующее изделие по п.1, в котором указанная прочность указанного нетканого лицевого слоя в машинном

направлении составляет, по меньшей мере, примерно 4000 г при растяжении на 30%.

13. Абсорбирующее изделие по п.1, в котором указанный нетканый лицевой слой определяет базисный вес менее чем примерно $30,0 \text{ г/м}^2$.

14. Абсорбирующее изделие по п.1, в котором указанный нетканый лицевой слой определяют скорость перехода вода - пар, равную, по меньшей мере, примерно $2500 \text{ г/м}^2 \text{ 24 ч}$.

15. Абсорбирующее изделие по п.1, в котором указанный нетканый лицевой слой определяет величину гидростатического напора, по меньшей мере, примерно в 50 см.

16. Абсорбирующее изделие по п.1, в котором указанный нетканый лицевой слой представлен крученым/плавким слоями.

17. Абсорбирующее изделие по п.1, в котором указанный нетканый лицевой слой представлен крученым/плавким/крученым слоями.

18. Абсорбирующее изделие по п.1, в котором указанный нетканый лицевой слой адгезивно в слоистом состоянии присоединяется к указанной пленке с получением композитного задерживающего слоя.

19. Абсорбирующее изделие, по п.1, в котором указанный композитный задерживающий слой определяет скорость перехода вода - пар, равную, по меньшей мере, примерно $500 \text{ г/м}^2 \text{ 24 ч}$.

20. Абсорбирующее изделие по п. 1, в котором коэффициент отношения прочности указанного композитного задерживающего слоя к прочности указанной пленки при растяжении на 30% в машинном направлении составляет, по меньшей мере, примерно 2:1.

21. Абсорбирующее изделие, содержащее: а) по существу непроницаемый для жидкости композитный задерживающий слой, который включает полимерную пленку, которая определяет базисный вес менее чем

примерно $20,0 \text{ г/м}^2$, и нетканый лицевой слой, присоединенный к лицевой относительно одежды поверхности указанной пленки, причем указанный композитный задерживающий слой определяет скорость перехода вода - пар, по меньшей мере, равную примерно $500 \text{ г/м}^2 \text{ 24 ч}$ и величину гидростатического напора на уровне, по меньшей мере, примерно 50 см, б) проницаемый для жидкости верхний слой, который расположен в лицевом положении относительно указанного композитного задерживающего слоя, и в) абсорбирующее тело, помещенное между указанным композитным задерживающим слоем и указанным верхним слоем.

22. Абсорбирующее изделие по п.21, в котором указанное значение гидростатического напора указанного композитного задерживающего слоя составляет, по меньшей мере, примерно 70 см.

23. Абсорбирующее изделие по п.21, в котором указанная скорость перехода вода - пар в указанном композитном задерживающем слое составляет от примерно 1000 до примерно $3000 \text{ г/м}^2 \text{ 24 ч}$.

24. Абсорбирующее изделие по п.21, в котором коэффициент отношения прочности указанного композитного задерживающего

слоя к прочности указанной пленки при растяжении на 30% в машинном направлении составляет, по меньшей мере, примерно 2:1.

25. Абсорбирующее изделие по п.21, в котором коэффициент отношения прочности указанного композитного задерживающего слоя к прочности указанной пленки при растяжении на 30% в машинном направлении составляет, по меньшей мере, примерно 3:1.

26. Абсорбирующее изделие по п.21, в котором указанная пленка совпадает по протяженности с указанным нетканым лицевым слоем.

27. Абсорбирующее изделие по п.21, в котором указанная пленка имеет ширину, меньшую, чем ширина указанного нетканого лицевого слоя.

28. Абсорбирующее изделие по п.27, в котором указанная пленка определяет участок, который составляет, по меньшей мере, 70% от площади нетканого лицевого слоя.

29. Абсорбирующее изделие по п.27, в котором указанная пленка, по существу, покрывает указанное абсорбирующее тело со стороны одежды.

30. Абсорбирующее изделие, которое включает по существу непроницаемый для жидкости и проницаемый для пара композитный задерживающий слой, содержащий: а) по существу непроницаемую для жидкости и проницаемую для пара полиэтиленовую пленку, которая включает, по меньшей мере, примерно 20 вес.% частиц наполнителя и которая определяет базисный вес менее чем примерно 20,0 г/м² и б) плавкий лицевой слой, который присоединяется к лицевой относительно одежды поверхности указанной пленки и который определяет базисный вес менее чем примерно 30,0 г/м², и величину гидростатического напора, по меньшей мере, на уровне примерно 50 см, причем коэффициент отношения прочности указанного композитного задерживающего слоя к прочности указанной пленки в машинном направлении при растяжении на 30% составляет примерно от 2:1 до 4:1.

31. Абсорбирующее изделие по п. 30, в котором указанный базисный вес указанной полиэтиленовой пленки составляет менее 15,0 г/м².

32. Абсорбирующее изделие по п. 30, в котором указанный базисный вес указанной полиэтиленовой пленки составляет менее примерно 12,0 г/м².

33. Абсорбирующее изделие по п.30, в котором указанная полиэтиленовая пленка включает, по меньшей мере, примерно 30 вес.% процентов указанных частиц наполнителя.

34. Абсорбирующее изделие по п.30, в котором указанная полиэтиленовая пленка

представляет собой линейную полиэтиленовую пленку низкой плотности.

35. Абсорбирующее изделие по п.30, в котором указанная полиэтиленовая пленка имеет толщину менее чем примерно 0,025 мм.

36. Абсорбирующее изделие по п.30, в котором указанная полиэтиленовая пленка определяет скорость перехода вода - пар, равную, по меньшей мере, примерно 500 г/м² 24 ч.

37. Абсорбирующее изделие по п.30, в котором указанная полиэтиленовая пленка растягивается, по меньшей мере, на примерно 150%, по меньшей мере, в одном направлении для того, чтобы вызвать появление трещин, в которых локализируются частицы наполнителя.

38. Абсорбирующее изделие по п.30, в котором указанная полиэтиленовая пленка растягивается в двух направлениях: в машинном направлении и перпендикулярном направлении, по меньшей мере, на 150%.

39. Абсорбирующее изделие по п.30, в котором указанный плавкий лицевой слой включает полипропиленовые волокна.

40. Абсорбирующее изделие по п.30, в котором указанный плавкий лицевой слой представлен крученым/плавким слоями.

41. Абсорбирующее изделие по п.30, в котором указанный плавкий лицевой слой представлен крученым/плавким/крученым слоями.

42. Абсорбирующее изделие по п.30, в котором указанное значение гидростатического напора указанного плавкого лицевого слоя составляет, по меньшей мере, примерно 50 см.

43. Абсорбирующее изделие по п.30, в котором указанный базисный вес указанного плавкого лицевого слоя составляет менее чем примерно 25,0 г/м².

44. Абсорбирующее изделие по п.30, в котором указанный композитный задерживающий слой определяет скорость перехода вода - пар, по меньшей мере, на уровне примерно 500 г/м² 24 ч.

45. Абсорбирующее изделие по п.30, в котором указанный композитный задерживающий слой определяет величину гидростатического напора, равную, по меньшей мере, примерно 70 см.

46. Абсорбирующее изделие по п.30, в котором указанный композитный задерживающий слой определяет прочность в машинном направлении, по меньшей мере, на уровне примерно 3500 г при растяжении на 30%.

47. Абсорбирующее изделие по п.30, в котором указанный коэффициент отношения прочности указанного композитного задерживающего слоя к прочности указанной полиэтиленовой пленки в машинном направлении при растяжении на 30% составляет, по меньшей мере, примерно 3:1.