

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **035337**(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2020.05.29

(21) Номер заявки
201891536

(22) Дата подачи заявки
2016.10.13

(51) Int. Cl. *A61F 13/514* (2006.01)
B32B 5/26 (2006.01)
D04H 1/541 (2012.01)
D04H 1/559 (2012.01)

(54) НЕТКАНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ НАРУЖНОГО ЛИСТА ВПИТЫВАЮЩЕГО ИЗДЕЛИЯ И СОДЕРЖАЩЕЕ ЕГО ВПИТЫВАЮЩЕЕ ИЗДЕЛИЕ

(31) **2015-257476**

(32) **2015.12.28**

(33) **JP**

(43) **2019.01.31**

(86) **PCT/JP2016/080408**

(87) **WO 2017/115523 2017.07.06**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ЮНИЧАРМ КОРПОРЕЙШН (JP)

(72) Изобретатель:
**Мияма Такуя, Сакагути Сатору, Уда
Масаси (JP)**

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(56) JP-A-2002159531
JP-A-9505218

(57) Задача раскрытия изобретения состоит в том, чтобы предложить нетканый материал для наружного листа впитывающего изделия, в котором при выходе влаги из листа, не проникаемого для жидкостей, влага удерживается в наружном листе, так что носитель с меньшей вероятностью будет испытывать ощущение затхлости между впитывающим изделием и предметом одежды. Нетканый материал по данному раскрытию изобретения имеет нижеуказанную структуру. Нетканый материал (13) для наружного листа (6) впитывающего изделия (1) содержит не проникаемый для жидкостей лист (5), обладающий проницаемостью для влажного пара, при этом нетканый материал (13) имеет направление (Т) толщины и направление (Р) в плоскости и первую поверхность (15) и вторую поверхность (17), нетканый материал (13) включает в себя волокна (19) из термопластичных смол и целлюлозные волокна (21), по меньшей мере часть которых образует множество волокнистых масс (23), нетканый материал (13) содержит множество промежутков (27), которые находятся рядом с первыми зонами (25) каждой из множества волокнистых масс (25), обращенными к первой поверхности (15), при этом каждая из множества волокнистых масс (23) не соединена с волокнами (29) из термопластичных смол.

035337 B1

035337 B1

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее раскрытие изобретения относится к нетканому материалу для наружного листа впитывающего изделия и к впитывающему изделию, содержащему нетканый материал в качестве наружного листа.

Предпосылки создания изобретения

Для впитывающих изделий, таких как одноразовые подгузники и гигиенические прокладки, были изучены нетканые материалы, которые включают в себя хлопок в качестве натурального волокна для материала, образующего впитывающее изделие, для получения ощущения уверенности, которое обеспечивается натуральными материалами.

В качестве примера такого нетканого материала в патентном литературном источнике 1 описаны поверхностный слой, который включает в себя гидрофобные волокна и гидрофильные волокна, которые являются более короткими, чем гидрофобные волокна, при этом гидрофобные волокна подвергнуты термосплавлению друг с другом, по меньшей мере часть гидрофильных волокон образует скопления и диспергирована в листе и по меньшей мере часть гидрофильных волокон из скоплений соединена с поверхностями гидрофобных волокон методом сплавления, а также впитывающее изделие, содержащее данный поверхностный слой.

Перечень ссылок

Патентная литература.

Патентный литературный источник 1: нерассмотренная патентная публикация Японии № 2002-651.

Сущность изобретения

Проблемы, подлежащие решению посредством изобретения.

Поверхностный слой, описанный в патентном литературном источнике 1, представляет собой изобретение, задачей которого является получение впитывающего изделия, в котором большие количества текучей среды легко проходят через впитывающий слой, в то время как малые количества текучей среды легко удерживаются в поверхностном слое при малой возможности создания ощущения влажности на коже носителя и при удовлетворительном ощущении во время ношения, при этом изобретение сфокусировано главным образом на удерживании текучих сред, и при этом ссылочный материал 1 не содержит описания, относящегося к использованию поверхностного слоя в качестве наружного листа.

Задача настоящего раскрытия изобретения состоит в том, чтобы предложить нетканый материал для наружного листа впитывающего изделия, в котором при выходе влаги из листа, не проникаемого для жидкостей, влага удерживается в наружном листе, так что носитель с меньшей вероятностью будет испытывать ощущение затхлости между впитывающим изделием и предметом одежды.

Средства для решения проблем.

Авторы настоящего изобретения разработали нетканый материал для наружного листа впитывающего изделия, содержащего не проникаемый для жидкостей лист, обладающий проникаемостью для влажного пара, при этом нетканый материал имеет направление толщины и направление в плоскости и первую поверхность и вторую поверхность, при этом нетканый материал включает в себя волокна из термопластичных смол и целлюлозные волокна, по меньшей мере часть которых образует множество волокнистых масс, при этом нетканый материал содержит множество промежутков, которые находятся рядом с первыми зонами каждой из множества волокнистых масс, обращенными к первой поверхности, при этом каждая из множества волокнистых масс не соединена с волокнами из термопластичных смол.

Эффекты от изобретения.

В нетканом материале для наружного листа впитывающего изделия по настоящему раскрытию изобретения при выходе влаги из листа, не проникаемого для жидкостей, влага удерживается в наружном листе, так что носитель с меньшей вероятностью испытывает ощущение затхлости между впитывающим изделием и предметом одежды.

Краткое описание чертежей

Фиг. 1 представляет собой расправленный вид передней стороны впитывающего изделия 1, содержащего нетканый материал согласно первому варианту осуществления в качестве наружного листа 6.

Фиг. 2 представляет собой расправленный вид задней стороны впитывающего изделия 1, содержащего нетканый материал согласно первому варианту осуществления в качестве наружного листа 6.

Фиг. 3 представляет собой частичный вид с торца, выполненный вдоль края III-III на фиг. 1.

Фиг. 4 представляет собой частичный увеличенный вид наружного листа 6 по фиг. 3.

Фиг. 5 представляет собой схематическое изображение, иллюстрирующее нетканый материал 13 согласно другому варианту осуществления (второму варианту осуществления) настоящего раскрытия изобретения.

Фиг. 6 представляет собой вид в перспективе профилированного нетканого материала 113 согласно третьему варианту осуществления.

Фиг. 7 представляет собой вид в плане профилированного нетканого материала 113.

Фиг. 8 представляет собой сечение, выполненное по линии VIII-VIII сечения на фиг. 7.

Фиг. 9 представляет собой сечение, выполненное по линии IX-IX сечения на фиг. 7.

Фиг. 10 представляет собой сечение, выполненное по линии X-X сечения на фиг. 7.

Фиг. 11 представляет собой изображение нетканого материала № 1, изготовленного в примере 1 изготовления и сфотографированного посредством устройства для рентгеновской компьютерной томографии, предназначенного для трехмерных измерений.

Описание вариантов осуществления

Определения.

"Наружная поверхность" и "внутренняя поверхность".

В используемом в данном документе смысле термины "наружная поверхность" и "внутренняя поверхность" представляют собой термины, используемые для отдельно взятых элементов, и они означают соответственно поверхность, удаленную от кожи носителя, и поверхность, близкую к коже носителя при ношении изделия.

"Соединение" волокнистых масс и волокон из термопластичных смол.

В используемом в данном документе смысле термины "соединение" и "соединенные" при их применении в отношении волокнистых масс и волокон из термопластичных смол означают соответственно "сплавление" и "сплавленные". Таким образом, "каждая из множества волокнистых масс не соединена с волокнами из термопластичных смол" означает, что "каждая из множества волокнистых масс не сплавлена с волокнами из термопластичных смол".

Следовательно, "спутывание" целлюлозных волокон, образующих волокнистые массы, и волокон из термопластичных смол и/или целлюлозных волокон, образующих связующий материал, ("спутанных") не охватывается термином "соединение" ("соединенные"), и в нетканом материале по настоящему раскрытию изобретения может иметь место спутывание целлюлозных волокон, образующих волокнистые массы, и волокон из термопластичных смол и/или целлюлозных волокон, образующих связующий материал.

Между тем, такое спутывание может иметь место в связующем материале без сплавления целлюлозных волокон, образующих волокнистые массы, с волокнами из термопластичных смол и/или целлюлозных волокнами, образующими связующий материал, или в волокнистых массах без сплавления волокон из термопластичных смол и/или целлюлозных волокон, образующих связующий материал, с целлюлозными волокнами, образующими волокнистые массы.

"Соединение" между волокнами из термопластичных смол.

В используемом в данном документе смысле термины "соединение" и "соединенные" при их применении в отношении волокон из термопластичных смол означают "сплавление" и "сплавленные" аналогично волокнистым массам и волокнам из термопластичных смол.

Настоящее раскрытие изобретения относится к следующим аспектам.

Аспект 1.

Нетканый материал для наружного листа впитывающего изделия, содержащего не проницаемый для жидкостей лист, обладающий проницаемостью для влажного пара,

при этом нетканый материал имеет направление толщины и направление в плоскости и первую поверхность и вторую поверхность,

нетканый материал включает в себя волокна из термопластичных смол и целлюлозные волокна, по меньшей мере часть которых образует множество волокнистых масс,

нетканый материал содержит множество промежутков, которые находятся рядом с первыми зонами каждой из множества волокнистых масс, обращенными к первой поверхности,

при этом каждая из множества волокнистых масс не соединена с волокнами из термопластичных смол.

Нетканый материал содержит волокнистые массы из целлюлозных волокон и промежутки, которые находятся рядом с первыми зонами волокнистых масс, и, следовательно, влага, которая имеет тенденцию выделяться из впитывающего тела и проходить через не проницаемый для жидкостей лист, обладающий проницаемостью для влажного пара, и выходить наружу из впитывающего изделия, не находящегося под давлением, впитывается и удерживается концентрированно (точно) волокнистыми массами посредством промежутков, так что площадь частей, удерживающих влагу, в направлении в плоскости нетканого материала может быть уменьшена (до точечных конфигураций). Следовательно, даже когда обеспечивается прохождение влаги, которая выделилась из впитывающего тела, через не проницаемый для жидкостей лист, обладающий проницаемостью для влажного пара, и она выпускается, можно уменьшить количество влаги, которая проходит через нетканый материал и выходит наружу из впитывающего изделия.

Поскольку даже под давлением, таким как давление тела, промежутки сжимаются преимущественно в большей степени, чем волокнистые массы, волокнистые массы впитывают и удерживают влагу, которая имеет тенденцию выделяться из впитывающего тела и проходить через не проницаемый для жидкостей лист, обладающий проницаемостью для влажного пара, и выходить наружу из впитывающего изделия, концентрированно (точно) посредством оставшихся промежутков, так что площадь частей, удерживающих влагу, в направлении в плоскости нетканого материала может быть уменьшена (до точечных конфигураций). Следовательно, даже под давлением, когда обеспечивается прохождение влаги, которая выделилась из впитывающего тела, через не проницаемый для жидкостей лист, обладающий проницаемостью для влажного пара, и она выпускается, можно уменьшить количество влаги, которая

проходит через нетканый материал и выходит наружу из впитывающего изделия.

Таким образом, независимо от того, находится ли нетканый материал под давлением или не под давлением, он будет с меньшей вероятностью выпускать влажный газ из впитывающего тела наружу из впитывающего изделия, и может быть предотвращено удерживание влаги между впитывающим изделием и предметом одежды носителя, то есть в зоне, находящейся снаружи впитывающего изделия и внутри предмета одежды носителя, так что носитель будет с меньшей вероятностью испытывать ощущение затхлости.

Когда нетканый материал не находится под давлением и имеется текучая среда, которая имеет тенденцию выделяться из впитывающего тела и проходить через не проницаемый для жидкостей лист, обладающий проницаемостью для влажного пара, и выходить наружу из впитывающего изделия, волокнистые массы из целлюлозных волокон могут впитывать и удерживать данную текучую среду. Когда температура наружного воздуха является низкой, влага, которая проникла в не проницаемый для жидкостей лист, обладающий высокой проницаемостью для влажного пара, конденсируется на наружной поверхности листа, не проницаемого для жидкостей, потенциально образуя конденсированную воду, но волокнистые массы из целлюлозных волокон могут впитывать и удерживать текучую среду. Волокнистые массы не соединены с волокнами из термопластичных смол, но, скорее, волокнистые массы могут перемещаться в промежутках главным образом в направлении толщины (по направлению к первой поверхности), и, следовательно, волокнистые массы не способны легко сохранять состояние контакта с волокнами из термопластичных смол в течение длительных периодов, и текучая среда, удерживаемая волокнистыми массами, передается посредством волокон из термопластичных смол и перемещается к наружной поверхности нетканого материала (наружной поверхности наружного листа). Следовательно, нетканый материал с меньшей вероятностью создает у носителя ощущение влажности на наружной поверхности наружного листа.

Кроме того, поскольку, когда нетканый материал находится под давлением, промежутки сжимаются преимущественно в большей степени, чем волокнистые массы, мала вероятность сплющивания волокнистых масс, и уменьшается вероятность выдавливания текучей среды, удерживаемой волокнистыми массами, из волокнистых масс. Кроме того, поскольку волокнистые массы не соединены с волокнами из термопластичных смол, уменьшается вероятность перемещения текучей среды, которая была выдавлена из волокнистых масс, посредством волокон из термопластичных смол к наружной поверхности нетканого материала (наружной поверхности наружного листа).

Следовательно, независимо от того, находится ли нетканый материал под давлением или не под давлением, мала вероятность того, что нетканый материал будет обеспечивать перемещение текучей среды к наружной поверхности наружного листа, и маловероятно то, что носитель будет испытывать ощущение влажности на наружной поверхности впитывающего изделия.

Аспект 2.

Нетканый материал согласно аспекту 1, при этом нетканый материал содержит связующий материал, который включает в себя, по меньшей мере, волокна из термопластичных смол, и множество волокнистых масс, диспергированных в связующем материале.

В данном нетканом материале влага, которая имеет тенденцию проходить через нетканый материал и выходить из впитывающего тела внутрь впитывающего изделия, может эффективно впитываться и удерживаться нетканым материалом в целом посредством промежутков рядом с волокнистыми массами, диспергированными в связующем материале, который включает в себя волокна из термопластичных смол, что позволяет влаге, которая выделилась из впитывающего тела, проходить через не проницаемый для жидкостей лист, обладающий проницаемостью для влажного пара, и выпускаться, и создает возможность уменьшения количества влаги, которая проходит через нетканый материал и выходит наружу из впитывающего изделия.

Аспект 3.

Нетканый материал согласно аспекту 1 или 2, в котором наружные края промежутков, определяемые в направлении в плоскости, находятся дальше снаружи, чем наружные края волокнистых масс, определяемые в направлении в плоскости.

В данном нетканом материале наружные края промежутков находятся дальше снаружи, чем наружные края волокнистых масс, и волокнистые массы могут впитывать и удерживать влагу, которая имеет тенденцию выделяться из впитывающего тела и проходить через не проницаемый для жидкостей лист, обладающий проницаемостью для влажного пара, и выходить наружу из впитывающего изделия со стороны всей первой зоны посредством промежутков. Следовательно, даже когда обеспечивается прохождение влаги, которая выделилась из впитывающего тела, через не проницаемый для жидкостей лист, обладающий проницаемостью для влажного пара, и она выпускается, можно уменьшить количество влаги, которая проходит через нетканый материал и выходит наружу из впитывающего изделия.

Кроме того, поскольку наружные края промежутков в данном нетканом материале находятся дальше снаружи, чем наружные края волокнистых масс, волокнистые массы легко перемещаются в промежутках в направлении толщины (по направлению к первой поверхности), и уменьшается вероятность перемещения текучей среды, удерживаемой волокнистыми массами, посредством волокон из термопла-

стичных смол к наружной поверхности нетканого материала (наружной поверхности наружного листа) независимо от того, находится ли он под давлением или не под давлением.

Аспект 4.

Нетканый материал согласно любому из аспектов 1-3, при этом нетканый материал дополнительно содержит промежутки рядом со вторыми зонами, которые обращены ко вторым поверхностям, по меньшей мере, некоторых из множества волокнистых масс.

Поскольку данный нетканый материал дополнительно содержит промежутки, соседние со вторыми зонами, которые обращены ко вторым поверхностям, по меньшей мере, некоторых из множества волокнистых масс, волокнистые массы могут впитывать и удерживать влагу, которая имеет тенденцию выделяться из впитывающего тела и проходить через не проницаемый для жидкостей лист, обладающий проницаемостью для влажного пара, и выходить наружу из впитывающего изделия, когда оно не находится под давлением, со стороны первых зон и вторых зон посредством промежутков. Следовательно, даже когда обеспечивается прохождение влаги, которая выделилась из впитывающего тела, через не проницаемый для жидкостей лист, обладающий проницаемостью для влажного пара, и она выпускается, можно уменьшить количество влаги, которая проходит через нетканый материал и выходит наружу из впитывающего изделия.

Кроме того, несмотря на то, что в данном нетканом материале промежутки, которые находятся рядом с первыми зонами и вторыми зонами волокнистых масс, сжимаются преимущественно в большей степени, чем волокнистые массы, в состоянии под давлением, они имеют тенденцию сохранять свои пустые пространства. Следовательно, нетканый материал может впитывать и удерживать влагу, которая имеет тенденцию выделяться из впитывающего тела и проходить через не проницаемый для жидкостей лист, обладающий проницаемостью для влажного пара, и выходить наружу из впитывающего изделия, посредством промежутков, которые сохраняются с большей вероятностью. Следовательно, даже когда обеспечивается прохождение влаги, которая выделилась из впитывающего тела, через не проницаемый для жидкостей лист, обладающий проницаемостью для влажного пара, и она выпускается, можно уменьшить количество влаги, которая проходит через нетканый материал и выходит наружу из впитывающего изделия.

Кроме того, поскольку данный нетканый материал дополнительно содержит промежутки рядом со вторыми зонами, которые обращены ко вторым поверхностям, по меньшей мере, некоторых из множества волокнистых масс, волокнистые массы легко перемещаются в промежутках в направлении толщины (по направлению к первой поверхности и второй поверхности), и уменьшается вероятность перемещения текучей среды, удерживаемой волокнистыми массами, посредством волокон из термопластичных смол к наружной поверхности нетканого материала (наружной поверхности наружного листа) независимо от того, находится ли он под давлением или не под давлением.

Аспект 5.

Нетканый материал согласно любому из аспектов 1-4, в котором волокна из термопластичных смол соединены вместе.

Поскольку в данном нетканом материале волокна из термопластичных смол, образующие связующий материал нетканого материала, соединены вместе, промежутки, образованные между связующим материалом и волокнистыми массами из целлюлозных волокон, легко сохраняют свои формы, и легче проявляется эффект, описанный выше.

Аспект 6.

Нетканый материал согласно любому из аспектов 1-5, при этом нетканый материал включает в себя целлюлозные волокна с долей, составляющей 3-35 мас. %.

Поскольку нетканый материал включает в себя целлюлозные волокна с заданной долей, влага, которая имеет тенденцию выделяться из впитывающего тела и проходить через не проницаемый для жидкостей лист, обладающий проницаемостью для влажного пара, и выходить наружу из впитывающего изделия, легко впитывается и удерживается концентрированно (точечно) посредством промежутков с помощью волокнистых масс из целлюлозных волокон, и площадь частей, удерживающих влагу, в направлении в плоскости нетканого материала может быть уменьшена (до точечных конфигураций). Следовательно, даже когда обеспечивается прохождение влаги, которая выделилась из впитывающего тела, через не проницаемый для жидкостей лист, обладающий проницаемостью для влажного пара, и она выпускается, можно уменьшить количество влаги, которая проходит через нетканый материал и выходит наружу из впитывающего изделия.

Аспект 7.

Нетканый материал согласно любому из аспектов 1-6, в котором целлюлозные волокна имеют меньшую среднюю длину волокон, чем волокна из термопластичных смол.

Поскольку в данном нетканом материале целлюлозные волокна имеют меньшую среднюю длину волокон, чем волокна из термопластичных смол, волокнистые массы из целлюлозных волокон в нетканом материале отделены от связующего материала из волокон из термопластичных смол, при этом имеет место тенденция к размещению волокнистых масс в диспергированном состоянии в связующем материале и тенденция к более легкому проявлению эффекта, описанного выше.

Аспект 8.

Нетканый материал согласно любому из аспектов 1-7, в котором целлюлозные волокна включают в себя органический хлопок.

Поскольку целлюлозные волокна в данном нетканом материале включают в себя органический хлопок, пользователь с большей вероятностью испытывает ощущение уверенности. Кроме того, поскольку целлюлозные волокна в данном нетканом материале включают в себя органический хлопок, для целлюлозных волокон характерна тенденция иметь меньшие длины волокон по сравнению с волокнами из термопластичных смол, и нетканый материал имеет тенденцию легче демонстрировать вышеописанный эффект.

Аспект 9.

Нетканый материал согласно любому из аспектов 1-8, в котором целлюлозные волокна включают в себя хлопок *hirsutum* (хлопчатник обыкновенный).

Поскольку целлюлозные волокна в данном нетканом материале включают в себя хлопок *hirsutum*, пользователь с большей вероятностью испытывает ощущение уверенности. Кроме того, поскольку целлюлозные волокна в данном нетканом материале включают в себя хлопок *hirsutum*, для целлюлозных волокон характерна тенденция иметь меньшие длины волокон по сравнению с волокнами из термопластичных смол, и нетканый материал имеет тенденцию легче демонстрировать вышеописанный эффект.

Аспект 10.

Нетканый материал согласно любому из аспектов 1-9, при этом нетканый материал имеет многослойную структуру, включающую в себя слой, расположенный со стороны предмета одежды, с поверхностью, контактирующей с предметом одежды, и нетканый материал содержит множество волокнистых масс в слое, отличном от слоя, расположенного со стороны предмета одежды.

Поскольку волокнистые массы в данном нетканом материале находятся в слое нетканого материала, отличном от слоя, расположенного со стороны предмета одежды, мала вероятность выпадения волокнистых масс из целлюлозных волокон во время использования. Кроме того, поскольку волокнистые массы в данном нетканом материале находятся в слое нетканого материала, отличном от слоя, расположенного со стороны предмета одежды, мала вероятность контакта текучей среды, которая впитана и удерживается в волокнистых массах из целлюлозных волокон, с носителем, и мала вероятность того, что носитель будет испытывать дискомфорт.

Аспект 11.

Нетканый материал согласно любому из аспектов 1-10, при этом нетканый материал содержит множество выступов, выступающих в направлении от первой поверхности ко второй поверхности, и множество вдавленных частей, которые вдавлены в направлении от второй поверхности к первой поверхности, при этом каждый из множества выступов и каждая из множества вдавленных частей перекрываются в направлении толщины.

Поскольку нетканый материал имеет множество вдавленных частей, которые вдавлены на второй поверхности, в случае его использования в качестве наружного листа разделяющие зоны образуются между вдавленными частями на второй поверхности и листом, не проницаемым для жидкостей. Таким образом, поскольку влага, которая имеет тенденцию выделяться из впитывающего тела и проходить через не проницаемый для жидкостей лист, обладающий проницаемостью для влажного пара, и выходить наружу из впитывающего изделия, впитывается и удерживается целлюлозными волокнами и в особенности волокнистыми массами нетканого материала, при сохранении состояния влажности в промежутках рядом с волокнистыми массами и в разделяющих зонах (то есть поскольку промежутки и разделяющие зоны находятся в состоянии высокой влажности), состояние равновесия системы газ-жидкость создается между влагой (газовой фазой) в разделяющих зонах и текучей средой (жидкой фазой), впитанной и удерживаемой во впитывающем теле, и это приводит к подавлению какого-либо дополнительного выделения влаги из впитывающего тела. Следовательно, маловероятно то, что носитель будет испытывать ощущение затхлости в зонах, находящихся снаружи впитывающего изделия и внутри предмета одежды.

Аспект 12.

Нетканый материал согласно аспекту 11, в котором каждый из множества выступов образует гребнеобразный выступ, проходящий в одном направлении,

нетканый материал содержит множество канавок, имеющих днища канавок, между соседними гребнеобразными выступами, и

каждая из множества канавок содержит множество углублений, заглубленных в направлении от первой поверхности ко второй поверхности, которые расположены прерывисто в одном направлении на днищах канавок, при этом каждая из заглубленных частей имеет нижнюю часть. Данный нетканый материал при его использовании в качестве наружного листа может образовывать разделяющие зоны между наружным листом и листом, не проницаемым для жидкостей. В частности, данный нетканый материал при его использовании в качестве листа, проницаемого для жидкостей, может образовывать разделяющие зоны между вдавленными частями наружного листа и впитывающим элементом. Кроме того, даже когда нетканый материал временно сплющивается под давлением и при этом разделяющие зоны времен-

но сплюсциваются, нетканый материал легко возвращается к его исходной форме и разделяющие зоны легко восстанавливаются, когда они не находятся под давлением. Следовательно, маловероятно то, что нетканый материал будет создавать у носителя ощущение затхлости в зоне, находящейся снаружи впитывающего изделия и внутри предмета одежды, в течение более продолжительного промежутка времени по сравнению с нетканым материалом согласно аспекту 11.

Аспект 13.

Впитывающее изделие, включающее в себя проницаемый для жидкостей лист, не проницаемый для жидкостей лист, впитывающий элемент и наружный лист, расположенные в таком порядке, при этом наружный лист представляет собой нетканый материал согласно любому из аспектов 1-12.

Впитывающее изделие имеет эффект, описанный выше.

Аспект 14.

Впитывающее изделие согласно аспекту 12, в котором вторая поверхность нетканого материала образует наружную поверхность наружного листа.

В данном впитывающем изделии первая поверхность нетканого материала образует внутреннюю поверхность наружного листа, и поэтому промежутки расположены со стороны первой поверхности волокнистых масс, то есть со стороны листа, не проницаемого для жидкостей. Следовательно, независимо от того, находится ли нетканый материал под давлением или не под давлением, влага, которая имеет тенденцию выделяться из впитывающего тела и проходить через не проницаемый для жидкостей лист, обладающий проницаемостью для влажного пара, и выходить наружу из впитывающего изделия, может впитываться и удерживаться волокнистыми массами концентрированно (точечно) посредством промежутков, имеющих со стороны листа, не проницаемого для жидкостей, и существует возможность обеспечения прохождения влаги, которая выделилась из впитывающего тела, через не проницаемый для жидкостей лист, обладающий проницаемостью для влажного пара, и ее выхода и, тем самым, уменьшения количества влаги, проходящей через нетканый материал и выходящей наружу из впитывающего изделия.

Аспект 15.

Впитывающее изделие согласно аспекту 13 или 14, в котором проницаемый для жидкостей лист представляет собой нетканый материал согласно любому из аспектов 1-12.

Поскольку проницаемый для жидкостей лист и наружный лист в данном впитывающем изделии представляют собой нетканые материалы, подобные указанному выше, у влаги, которая выпущена из впитывающего тела, будет меньше возможностей выхода не только к наружной стороне впитывающего изделия, но и также к внутренней стороне впитывающего изделия, и поэтому маловероятно то, что носитель будет испытывать ощущение затхлости или в зонах, находящихся снаружи впитывающего изделия и внутри предмета одежды, или в зоне с внутренней стороны впитывающего изделия.

Нетканый материал для наружного листа впитывающего изделия согласно настоящему раскрытию изобретения будет описан далее более подробно при предположении, что нетканый материал находится в состоянии использования в качестве наружного листа впитывающего изделия.

Фиг. 1 представляет собой расправленный вид впитывающего изделия 1 и, в частности, одноразового подгузника, скрепляемого лентами, в который нетканый материал согласно варианту осуществления (первому варианту осуществления) настоящего раскрытия изобретения включен в качестве наружного листа 6. Фиг. 2 представляет собой вид сзади впитывающего изделия 1, включающего в себя нетканый материал согласно первому варианту осуществления в качестве наружного листа 6. Фиг. 3 представляет собой частичный вид с торца, выполненный вдоль края III-III на фиг. 1. Фиг. 4 представляет собой частичный увеличенный вид зоны рядом с наружным листом 6 по фиг. 3. Фиг. 4 представляет собой схематическое изображение, схематически иллюстрирующее взаимное расположение волокон 19 из термопластичных смол, волокнистых масс 23 из целлюлозных волокон 21 и промежутков 27 в наружном листе 6 (нетканом материале 13), которое, тем не менее, не предназначено для ограниченного толкования настоящего раскрытия изобретения.

Согласно первому варианту осуществления впитывающее изделие 1 содержит проницаемый для жидкостей лист 3, не проницаемый для жидкостей лист 5, впитывающий элемент 7 и наружный лист 6, расположенные в таком порядке. Впитывающее изделие 1 имеет продольное направление L и направление W ширины.

Между тем, согласно первому варианту осуществления, как показано на фиг. 1, впитывающее изделие 1 имеет две стенки 201, препятствующие утечке, которые включают в себя эластичный элемент 203, закрепляющую часть 205, предназначенную для прикрепления стенок 201, препятствующих утечке, к листу 3, проницаемому для жидкостей, эластичный элемент 207 и скрепляющую ленту 209, но поскольку эти элементы известны в области техники, они не будут разъяснены в данном документе.

Согласно первому варианту осуществления наружный лист 6 имеет поверхность 9, расположенную со стороны, обращенной к коже, которая расположена со стороны, обращенной к коже носителя, и поверхность 11, контактирующую с предметом одежды, которая представляет собой поверхность, которая находится со стороны, противоположной по отношению к поверхности 9, расположенной со стороны, обращенной к коже, и которая контактирует с предметом одежды носителя. Поверхность 9 наружного листа 6, расположенная со стороны, обращенной к коже, присоединена к листу 5, не проницаемому для

жидкостей.

Как показано на фиг. 4, нетканый материал 13, образующий наружный лист 6, имеет направление Т толщины и направление Р в плоскости и первую поверхность 15 и вторую поверхность 17, при этом первая поверхность 15 образует поверхность 9 наружного листа 6, расположенную со стороны, обращенной к коже, и вторая поверхность 17 образует поверхность 11 наружного листа 6, контактирующую с предметом одежды. Для иллюстрации фиг. 4 показана при направлении вверх-вниз, "перевернутом" по отношению к фиг. 3, или, другими словами, она показана с наружным листом 6, расположенным сверху, и листом 5, не проницаемым для жидкостей, расположенным снизу.

Нетканый материал 13 включает в себя волокна 19 из термопластичных смол и целлюлозные волокна 21, при этом целлюлозные волокна 21 образуют множество волокнистых масс 23, и множество волокнистых масс 23 расположены с интервалами в связующем материале из волокон 19 из термопластичных смол, или, другими словами, множество волокнистых масс 23 диспергированы в связующем материале из волокон 19 из термопластичных смол.

Нетканый материал 13 также содержит множество промежутков 27, соседних с первыми зонами 25 множества волокнистых масс 23, обращенными к первой поверхности 15.

Волокнистые массы 23 и, в частности, целлюлозные волокна 21, образующие волокнистые массы 23, не соединены с волокнами 19 из термопластичных смол, образующими связующий материал.

Как показано на фиг. 4, в нетканом материале 13 наружные края EE_1 промежутков 27, определяемые в направлении Р в плоскости, расположены дальше снаружи, чем наружные края EE_2 волокнистых масс 23, определяемые в направлении Р в плоскости. Таким образом, волокнистые массы 23 могут впитывать и удерживать влагу, которая имеет тенденцию выделяться из впитывающего тела 7 и проходить через не проницаемый для жидкостей лист 5, обладающий проницаемостью для влажного пара, и выходить наружу из впитывающего изделия 1, со стороны всех первых зон 25 посредством промежутков 27. Следовательно, даже когда обеспечивается прохождение влаги, которая выделилась из впитывающего тела 7, через не проницаемый для жидкостей лист 5, обладающий проницаемостью для влажного пара, и она выпускается, можно уменьшить количество влаги, которая проходит через нетканый материал 13 и выходит наружу из впитывающего изделия 1.

Кроме того, поскольку наружные края EE_1 промежутков 27 в нетканом материале 13 находятся дальше снаружи, чем наружные края EE_2 волокнистых масс 23, волокнистые массы 23 легко перемещаются в промежутках 27 в направлении Т толщины (по направлению к первой поверхности 15), и мала вероятность перемещения текучей среды, удерживаемой волокнистыми массами 23, посредством волокон 19 из термопластичных смол к наружной поверхности нетканого материала 13 (наружной поверхности наружного листа 6) независимо от того, находится ли он под давлением или не под давлением. Фиг. 5 представляет собой схематическое изображение, иллюстрирующее нетканый материал 13 согласно другому варианту осуществления (второму варианту осуществления) настоящего раскрытия изобретения и представляет собой вид с торца, который соответствует фиг. 4. Фиг. 5 подобно фиг. 4 представляет собой схематическое изображение, схематически иллюстрирующее взаимное расположение волокон 19 из термопластичных смол, волокнистых масс 23 из целлюлозных волокон 21 и промежутков 27, которое, тем не менее, не предназначено для ограниченного толкования настоящего раскрытия изобретения.

Нетканый материал 13 согласно второму варианту осуществления дополнительно содержит промежутки 27, соседние со вторыми зонами 26 каждой из множества волокнистых масс 23, обращенными ко второй поверхности 17 нетканого материала 13. В частности, промежутки 27, соседние с первыми зонами 25, и промежутки 27, соседние со вторыми зонами 26, соединены рядом с отдельными волокнистыми массами 23. Разъяснение остальных частей будет опущено, поскольку они аналогичны нетканому материалу по первому варианту осуществления.

Согласно первому варианту осуществления и второму варианту осуществления нетканый материал 13 имеет однослойную структуру, однако нетканый материал по настоящему раскрытию изобретения может вместо этого иметь многослойную структуру, такую как двухслойная структура со слоем, расположенным со стороны предмета одежды и имеющим поверхность, контактирующую с предметом одежды, и слоем, расположенным со стороны, обращенной к коже, который расположен ближе к стороне кожи, чем слой, расположенный со стороны предмета одежды, или трехслойная структура со слоем, расположенным со стороны предмета одежды и имеющим поверхность, контактирующую с предметом одежды, слоем, расположенным со стороны, обращенной к коже, который расположен ближе к стороне кожи, чем слой, расположенный со стороны предмета одежды, и промежуточным слоем между ними. Подобные нетканые материалы включают материалы, в которых сам нетканый материал имеет многослойную структуру, и материалы, в которых холст был сформирован с многослойной структурой перед формированием нетканого материала.

В таком варианте осуществления волокнистые массы из целлюлозных волокон предпочтительно не включены в слой, расположенный со стороны предмета одежды, но включены в слой, отличный от слоя, расположенного со стороны предмета одежды. В частности, когда нетканый материал по настоящему раскрытию изобретения имеет двухслойную структуру со слоем, расположенным со стороны предмета одежды, и слоем, расположенным со стороны, обращенной к коже, волокнистые массы из целлюлозных

волокон предпочтительно не включены в слой, расположенный со стороны предмета одежды, но, скорее, включены в слой, расположенный со стороны, обращенной к коже. Когда нетканый материал по настоящему раскрытию изобретения имеет трехслойную структуру со слоем, расположенным со стороны предмета одежды, промежуточным слоем и слоем, расположенным со стороны, обращенной к коже, волокнистые массы из целлюлозных волокон предпочтительно не включены в слой, расположенный со стороны предмета одежды, но, скорее, включены в промежуточный слой и/или слой, расположенный со стороны, обращенной к коже.

Это предусмотрено по соображениям, связанным с минимизацией выпадения волокнистых масс из нетканого материала. Кроме того, поскольку маловероятно то, что текучая среда, которая впитана и удерживается в волокнистых массах из целлюлозных волокон, будет входить в контакт с носителем на наружной поверхности впитывающего тела, маловероятно возникновение у носителя ощущения влажности и маловероятно создание дискомфорта для носителя. Кроме того, поскольку слой нетканого материала по настоящему раскрытию изобретения, расположенный со стороны предмета одежды, не содержит целлюлозные волокна, можно предотвратить ухудшение ощущения на коже или уменьшение гибкости, обусловленное целлюлозными волокнами, такими как хлопковые, и нетканый материал по настоящему раскрытию изобретения может создавать очень хорошее ощущение на коже и проявлять очень хорошую гибкость.

Согласно первому варианту осуществления и второму варианту осуществления нетканый материал 13 представляет собой плоский нетканый материал, в котором как первая поверхность 15, так и вторая поверхность 17 являются плоскими, но нетканый материал по настоящему раскрытию изобретения также может представлять собой профилированный нетканый материал, имеющий профилированную структуру.

В варианте осуществления, в котором нетканый материал по настоящему раскрытию изобретения представляет собой профилированный нетканый материал, имеющий профилированную структуру, нетканый материал содержит множество выступов, выступающих в направлении от первой поверхности ко второй поверхности (выступают на второй поверхности), и множество вдавленных частей, которые вдавлены в направлении от второй поверхности к первой поверхности (вдавлены на первой поверхности), при этом каждый из множества выступов и каждая из множества вдавленных частей перекрываются в направлении толщины нетканого материала. Таким образом, когда не проницаемый для жидкостей лист расположен со стороны второй поверхности (когда вторая поверхность профилированного нетканого материала присоединена к листу, не проницаемому для жидкостей), вдавленные части могут образовывать вышеупомянутые разделяющие зоны между ними самими и впитывающим элементом.

Фиг. 6-10 представляют собой схематические изображения, иллюстрирующие профилированный нетканый материал 113 согласно еще одному варианту осуществления (третьему варианту осуществления) настоящего раскрытия изобретения, и впитывающее изделие 101, включающее в себя профилированный нетканый материал 113 в качестве наружного листа 106.

В частности, фиг. 6 представляет собой вид в перспективе профилированного нетканого материала 113 согласно третьему варианту осуществления. Фиг. 7 представляет собой вид в плане профилированного нетканого материала 113. Фиг. 8 представляет собой сечение, выполненное по линии VIII-VIII сечения на фиг. 7. Фиг. 9 представляет собой сечение, выполненное по линии IX-IX сечения на фиг. 7. Фиг. 10 представляет собой сечение, выполненное по линии X-X сечения на фиг. 7. Между тем, профилированный нетканый материал 113 показан на фиг. 6 и 7, и впитывающее изделие 101 показано на фиг. 8-10. Фиг. 8-10 показаны с наружным листом 106, находящимся сверху.

Профилированный нетканый материал 113 имеет трехслойную структуру со слоем 113а, расположенным со стороны предмета одежды и имеющим поверхность, контактирующую с предметом одежды, слоем 113с, расположенным со стороны, обращенной к коже, и промежуточным слоем 113b между слоем 113а, расположенным со стороны предмета одежды, и слоем 113с, расположенным со стороны, обращенной к коже. Слой 113а, расположенный со стороны предмета одежды, образован из волокон из термопластичных смол, и как промежуточный слой 113b, так и слой 113с, расположенный со стороны, обращенной к коже, включают в себя волокна из термопластичных смол и целлюлозные волокна, по меньшей мере часть которых образует множество волокнистых масс.

Профилированный нетканый материал 113 во впитывающем изделии 101 имеет первую поверхность 115, которая образует поверхность со стороны листа 105, не проницаемого для жидкостей, и вторую поверхность 117, которая образует поверхность, контактирующую с предметом одежды.

В профилированном нетканом материале 113 каждый из множества выступов выступает в направлении от первой поверхности 115 ко второй поверхности 117, образуя гребнеобразный выступ 129, который проходит в одном направлении D₀. Кроме того, профилированный нетканый материал 113 содержит вдоль гребнеобразных выступов 129 множество вдавленных частей 130, которые вдавлены в направлении от второй поверхности 117 к первой поверхности 115. Каждый из множества гребнеобразных выступов 129 и каждая из множества вдавленных частей 130 перекрываются в направлении T толщины профилированного нетканого материала 113.

Профилированный нетканый материал 113 содержит множество канавок 131 между двумя гребне-

образными выступами 129, соседними в другом направлении D_A , которое перпендикулярно к данному одному направлению D_O , при этом каждая из канавок 131 имеет днище 133 канавки. Каждая из множества канавок 131 содержит множество углублений 135, расположенных с промежутками в одном направлении D_O на днище 133 канавки и заглубленных в направлении от второй поверхности к первой поверхности, каждое из которых имеет нижнюю часть 137.

Каждое из множества углублений 135 образовано из нижней части 137 и периферийной стеновой части 139, соединяющей днище 133 канавки и нижнюю часть 137. Периферийная стеновая часть 139 разделена на две первые периферийные стеновые части 141, выровненные вдоль данного одного направления D_O , и две вторые периферийные стеновые части 142, выровненные вдоль другого направления D_A .

Каждая из двух первых периферийных стеновых частей 141, выровненных вдоль данного одного направления D_O , содержит отверстие 143, проходящее от первой поверхности 115 ко второй поверхности 117.

В каждом из множества углублений 135 нижняя часть 137 имеет самую высокую плотность расположения волокон в профилированном нетканом материале 113. Таким образом, в случае низкой температуры окружающего воздуха, например, влага, которая прошла через не проницаемый для жидкостей лист 105, который обладает высокой проницаемостью для влажного пара, конденсируется на наружной поверхности листа 105, не проницаемого для жидкостей, иногда образуя конденсированную воду, но конденсированная вода улавливается в нижних частях 137, которые имеют высокую плотность расположения волокон, и мала вероятность выхода скоплений конденсированной воды в нижних частях 137 наружного листа 106 (профилированного нетканого материала 113) к наружной стороне впитывающего изделия. Наружный лист 106 (профилированный нетканый материал 113) имеет разделяющие зоны 145 между ним и листом 105, не проницаемым для жидкостей. В частности, наружный лист 106 (профилированный нетканый материал 113) имеет разделяющие зоны 145 между вдавленными частями 130 и впитывающим элементом 107. Следовательно, когда текучая среда, впитанная и удерживаемая во впитывающем теле 107, прошла через не проницаемый для жидкостей лист 105, обладающий проницаемостью для влажного пара, из впитывающего тела 107 в виде влаги, имеющей вид пара, и выпускается в наружный лист 106, целлюлозные волокна (непоказанные) в промежуточном слое 113b и слое 113c наружного листа 106 (профилированного нетканого материала 113), расположенном со стороны, обращенной к коже, впитывают и удерживают влагу при удерживании влаги в разделяющих зонах 145 в состоянии влажного пара (то есть разделяющие зоны 145 находятся в состоянии высокой влажности), и поэтому состояние равновесия системы газ-жидкость создается между влагой (газовой фазой) в разделяющих зонах 145 и текучей средой (жидкой фазой), впитанной и удерживаемой во впитывающем теле 107, и не происходит выпуска влаги из наружного листа 106 наружу, даже несмотря на то, что обеспечивается проход влаги из впитывающего тела 107 через не проницаемый для жидкостей лист 105, обладающий проницаемостью для влажного пара, и она выпускается, и можно предотвратить удерживание влаги в зонах, находящихся снаружи впитывающего изделия 101 и внутри предмета одежды. Следовательно, маловероятно то, что носитель будет испытывать ощущение затхлости. В наружном листе 106 (профилированном нетканом материале 113) вдавленные части 130 не присоединены к листу 105, не проницаемому для жидкостей, и участки канавок 131, расположенные на стороне первой поверхности 115, присоединены к листу 105, не проницаемому для жидкостей, посредством адгезива (не показанного). В профилированном нетканом материале 113 участки днищ 133 канавок 131, расположенные на стороне первой поверхности 115, также присоединены к листу 105, не проницаемому для жидкостей, посредством адгезива (не показанного).

Наружный лист 106 (профилированный нетканый материал 113) имеет криволинейную форму с выступанием по направлению к стороне второй поверхности 117 в гребнеобразных выступах 129 и имеет криволинейную форму с выступанием по направлению к стороне первой поверхности 115 в канавках 131. Другими словами, профилированный нетканый материал имеет, по существу, волнообразное поперечное сечение, в котором вогнутости и выпуклости попеременно повторяются в другом направлении D_A .

Согласно варианту осуществления, в котором нетканый материал по настоящему раскрытию изобретения представляет собой профилированный нетканый материал, профилированная структура может иметь не только перекрывающиеся зоны, которые перекрывают впитывающий элемент в направлении толщины впитывающего изделия, но и также неперекрывающиеся зоны, которые не перекрывают впитывающий элемент в направлении толщины впитывающего изделия. Это обеспечит возможность удерживания влаги, выпущенной из боковых краев впитывающего тела, в разделяющих зонах между листом, не проницаемым для жидкостей, и профилированным нетканым материалом.

Шаг гребнеобразных выступов 129 в другом направлении D_A предпочтительно составляет 0,25-5,0 мм, более предпочтительно 0,5-3,0 мм и еще более предпочтительно 0,75-2,0 мм. Если шаг составляет менее 0,25 мм, профилированная структура профилированного нетканого материала будет слишком "тонкой", и может отсутствовать возможность значительного уменьшения площади контакта между профилированным нетканым материалом и кожей носителя, и может ухудшаться ощущение от профилированного нетканого материала на коже. Если шаг превышает 5,0 мм, будет трудно получить ощущение гибкости на коже посредством профилированной структуры.

Высота от днщ 133 канавок 131 до верхних частей гребнеобразных выступов 129 (высота нетканого материала в направлении Т толщины) предпочтительно составляет 0,25-5,0 мм, более предпочтительно 0,5-3,0 мм и еще более предпочтительно 0,75-2,0 мм. Если высоты составляют менее 0,25 мм, выступание гребнеобразных выступов будет минимальным, что делает невозможным получение ощущения гибкости на коже посредством выполнения профилированной структуры, в то время как в случае, если высоты превышают 5,0 мм, гребнеобразные выступы выступают в значительной степени, что затрудняет получение ощущения гибкости на коже.

Глубины углублений 135, то есть расстояния от днщ 133 канавок 131 до нижних частей 137 углублений 135, предпочтительно составляют 0,05-2,0 мм, более предпочтительно 0,075-1,5 мм и еще более предпочтительно 0,1-1,0 мм. Если расстояния составляют менее 0,05 мм, будет затруднено обеспечение жесткости нижних частей 137, и прочность нетканого материала в направлении толщины имеет тенденцию быть недостаточной. С другой стороны, если расстояния превышают 2,0 мм, прочность профилированного нетканого материала в направлении толщины имеет тенденцию быть недостаточной.

Поскольку профилированный нетканый материал 113 согласно третьему варианту осуществления имеет определенную профилированную структуру, то есть структуру, включающую множество гребнеобразных выступов 129, множество канавок 131, выполненных с днщами 133 канавок, и множество углублений 135, расположенных с промежутками на каждом из днщ 133 канавок, существует возможность демпфирования усилия, действующего в направлении Т толщины профилированного нетканого материала 113, которое приложено со стороны второй поверхности 117 профилированного нетканого материала 113, и даже когда усилие было приложено в направлении Т толщины и профилированная структура временно сплющилась, при снятии усилия профилированная структура легко восстанавливается.

Кроме того, поскольку профилированный нетканый материал 113 согласно третьему варианту осуществления имеет определенную профилированную структуру и может демпфировать усилие, действующее в направлении Т толщины профилированного нетканого материала 113, которое приложено со стороны второй поверхности 117 профилированного нетканого материала 113, достаточная гибкость может быть обеспечена даже тогда, когда профилированный нетканый материал 113 представляет собой материал, который включает в себя целлюлозные волокна, такие как хлопковые.

Профилированный нетканый материал согласно третьему варианту осуществления может быть изготовлен способом, описанным в патентной публикации Японии № 5829326, патентной публикации Японии № 5829327 или патентной публикации Японии № 5829349.

В нетканом материале по настоящему раскрытию изобретения волокна из термопластичных смол не ограничены особым образом при условии, что они представляют собой волокна, образованные из термопластичной смолы, и примеры термопластичной смолы включают смолы на основе олефинов, такие как полиэтилен (ПЭ), полипропилен (ПП) и сополимер этилена и винилацетата (EVA); смолы на основе сложных полиэфиров, такие как полиэтилентерефталат (ПЭТ) и полимолочная кислота (PLA), и смолы на основе полиамидов, такие как нейлон-6, а также любые заданные комбинации данных смол. Волокна из термопластичных смол могут быть гидрофильными или гидрофобными, и они также могут быть подвергнуты гидрофилизации с помощью средства для придания гидрофильности.

Тонина волокон из термопластичных смол не ограничена особым образом, но по соображениям, связанным с прочностью, гибкостью, ощущением на коже и проницаемостью нетканого материала для жидкостей, она обычно находится в диапазоне от 1,1 до 8,8 дтекс и предпочтительно от 1,5 до 4,6 дтекс.

Средняя длина волокна для волокон из термопластичных смол не ограничена особым образом, но по соображениям, связанным с прочностью, гибкостью и проницаемостью нетканого материала для жидкостей, она обычно находится в диапазоне от 20 до 100 мм и предпочтительно от 35 до 65 мм.

Когда нетканый материал по настоящему раскрытию изобретения имеет многослойную структуру, размер волокна у волокон из термопластичных смол в слоях, которые включают в себя целлюлозные волокна, предпочтительно меньше размера волокна у волокон из термопластичных смол в слоях, которые не включают в себя целлюлозные волокна. Волокна из термопластичных смол с меньшими размерами волокон в слоях, которые включают в себя целлюлозные волокна, без труда спутываются с целлюлозными волокнами в слоях, которые включают в себя целлюлозные волокна, и с волокнами из термопластичных смол в слоях, которые не включают в себя целлюлозные волокна, что способствует предотвращению разделения внутри слоев и расслаивания, которые возникают в результате разъединения волокон из термопластичных смол и целлюлозных волокон, и обеспечивает возможность сохранения очень хорошей прочности нетканого материала.

В нетканом материале по настоящему раскрытию изобретения целлюлозные волокна не ограничены особым образом при условии, что они представляют собой волокна, которые включают в себя целлюлозу, и, например, они могут представлять собой природные целлюлозные волокна, искусственные целлюлозные волокна, волокна из очищенной целлюлозы или полусинтетические целлюлозные волокна.

Природные целлюлозные волокна могут представлять собой растительные волокна, такие как семенные волокна (например, хлопковые), волокно флэзмы (например, лубяное), волокна из жилок листа (например, волокно манильской пеньки) или плодовые волокна (например, кокосовые).

Хлопок может представлять собой хлопок *hirsutum* (например, американский хлопок "упланд"), хлопок *barbadense* (хлопчатник барбадосский/египетский), хлопок *arborescens* (хлопчатник древовидный/индокитайский/многолетний) или хлопок *herbaceum* (хлопчатник травянистый).

Хлопок также может представлять собой органический хлопок или Preorganic Cotton™.

Органический хлопок означает хлопок, который был сертифицирован согласно стандарту GOTS (Международному стандарту по органическому текстилю).

Искусственные целлюлозные волокна могут представлять собой волокна, которые являются гидратцеллюлозными, такие как вискозное волокно, полученное из вискозы, полинозное и модифицированное, или медно-аммиачное волокно, полученное из медно-аммиачных солевых растворов целлюлозы (также известное как "купра").

В качестве волокон из очищенной целлюлозы можно упомянуть лиоцелл и, в частности, волокно, образованное посредством растворения целлюлозы в водном растворе N-метилморфолин-N-оксида для получения прядильного раствора ("сиропа") и экструдирования в разбавленный раствор N-метилморфолин-N-оксида. Такая очищенная целлюлоза промышленно изготавливается и поставляется на рынок, например, как Tencel™.

Полусинтетические волокна могут представлять собой волокна из полусинтетической целлюлозы, такие как ацетатное волокно, примеры которого включают триацетатное и диацетатное волокна.

В нетканом материале по настоящему раскрытию изобретения целлюлозные волокна предпочтительно имеют меньшую среднюю длину волокон по сравнению с волокнами из термопластичных смол. Это обусловлено тем, что во время изготовления нетканого материала будет подавляться рыхление целлюлозных волокон и будет существовать тенденция к формированию волокнистых масс из целлюлозных волокон, в результате чего волокнистые массы из целлюлозных волокон будут иметь склонность находиться в диспергированном состоянии в связующем материале из волокон из термопластичных смол в нетканом материале.

Целлюлозные волокна предпочтительно имеют меньшую среднюю длину волокон по сравнению с волокнами из термопластичных смол и предпочтительно имеют среднюю длину волокон, составляющую 10-50 мм и более предпочтительно 20-28 мм. Когда целлюлозные волокна являются хлопковыми, хлопок со средней длиной волокна, составляющей 20,6-25,4 мм, называют "средневолокнистым" хлопком, и хлопок со средней длиной волокна, составляющей 26,2-27,8 мм, называют "средне-длинноволокнистым хлопком".

Целлюлозные волокна предпочтительно представляют собой природные целлюлозные волокна, более предпочтительно хлопковые, еще более предпочтительно хлопковые и еще более предпочтительно семенные волокна из хлопка *hirsutum*. Это обусловлено соображениями, связанными с ощущением уверенности, способности к впитыванию и способности к удерживанию текучих сред, которое обеспечивается природными материалами.

Согласно настоящему раскрытию изобретения среднюю длину волокон определяют в соответствии с "A7.1.1 Метод А (Стандартный метод). Метод измерения длин отдельных волокон на градуированной стеклянной пластине раздела "A7.1. Измерение длины волокна" в приложении А Японского промышленного стандарта (JIS) L 1015:2010.

Данный метод представляет собой метод испытаний, соответствующий стандарту ISO 6989, опубликованному в 1981 г.

Нетканый материал по настоящему раскрытию изобретения включает в себя целлюлозные волокна в количестве, предпочтительно составляющем 3-35 мас.%, более предпочтительно 3-20 мас.% и еще более предпочтительно 3-10 мас.%. Это обусловлено соображениями, связанными с тем, что влага, которая имеет тенденцию выделяться из впитывающего тела и проходить через не проницаемый для жидкостей лист, обладающий проницаемостью для влажного пара, и выходит наружу из впитывающего изделия, легко впитывается и удерживается волокнистыми массами из целлюлозных волокон концентрированно (точечно) посредством промежутков, и площадь частей, удерживающих влагу, в направлении в плоскости нетканого материала может быть уменьшена (до точечных конфигураций). Таким образом, даже когда обеспечивается прохождение влаги, которая выделилась из впитывающего тела, через не проницаемый для жидкостей лист, обладающий проницаемостью для влажного пара, и она выпускается, можно уменьшить количество влаги, которая проходит через нетканый материал и выходит наружу из впитывающего изделия.

Когда нетканый материал по настоящему раскрытию изобретения содержит волокна из термопластичных смол и целлюлозные волокна, волокна из термопластичных смол и целлюлозные волокна включены в долях, соответственно составляющих предпочтительно 65-97 и 3-35 мас.%, более предпочтительно 80-97 и 3-20 мас.% и еще более предпочтительно 90-97 и 3-10 мас.%.

Нетканый материал по настоящему раскрытию изобретения может включать в себя третьи волокна помимо волокон из термопластичных смол и целлюлозных волокон.

Нетканый материал по настоящему раскрытию изобретения предпочтительно имеет места соединения, в которых волокна из термопластичных смол соединены вместе в частях, отличных от волокнистых

масс из целлюлозных волокон. Места соединения могут представлять собой места соединения посредством адгезива или места сплавления волокон из термопластичных смол.

В нетканом материале по настоящему раскрытию изобретения целлюлозные волокна могут быть включены в части, отличные от волокнистых масс из целлюлозных волокон, например в связующий материал из волокон из термопластичных смол.

Нетканый материал по настоящему раскрытию изобретения представляет собой нетканый материал для наружного листа впитывающего изделия, содержащего не проницаемый для жидкостей лист, обладающий проницаемостью для влажного пара, при этом лист, не проницаемый для жидкостей, имеет влагопроницаемость, предпочтительно составляющую 1500-4500 г/м²/24 ч, более предпочтительно 2000-4000 г/м²/24 ч и еще более предпочтительно 2500-3800 г/м²/24 ч. Данные диапазоны обусловлены соображениями, связанными с эффектом от настоящего раскрытия изобретения.

Используемая влагопроницаемость представляет собой величину, измеряемую методом на основе JIS Z 0208:1976 "Метод испытания для определения влагопроницаемости влагостойкого упаковочного материала (метод чаши)", однако она отличается от JIS Z 0208:1976 следующими особенностями:

- (i) влагопроницаемую чашу заполняют 20 г воды вместо хлорида кальция;
- (ii) влагопроницаемость определяют в помещении с постоянными температурой и влажностью при температуре 40°C и относительной влажности 60%;
- (iii) после выстаивания в течение 24 ч измеряют уменьшение массы 20 г воды (выпуск) вместо увеличения массы чаши.

Лист, не проницаемый для жидкостей, может представлять собой пленку, такую как пленка на основе полиолефинов, или нетканый материал, такой как нетканый материал, полученный фильерным способом производства или способом гидроперепутывания. Когда лист, не проницаемый для жидкостей, представляет собой пленку, она предпочтительно обладает влагопроницаемостью и представляет собой, например, влагопроницаемую пленку.

Лист, не проницаемый для жидкостей, предпочтительно представляет собой лист, не имеющий какой-либо проницаемости для жидкостей.

Нетканый материал по настоящему раскрытию изобретения имеет поверхностную плотность в диапазоне, как правило, 10-100 г/м², предпочтительно 15-75 г/м² и более предпочтительно 20-50 г/м². Эти диапазоны обусловлены соображениями, связанными с эффектом от настоящего раскрытия изобретения.

Нетканый материал по настоящему раскрытию изобретения имеет толщину, составляющую, как правило, 0,1-5,0 мм, предпочтительно 0,5-3,0 мм и более предпочтительно 0,8-2,0 мм, хотя это не является ограничением. Данные диапазоны обусловлены соображениями, связанными с эффектом от настоящего раскрытия изобретения. Когда нетканый материал по настоящему раскрытию изобретения представляет собой профилированный нетканый материал, его толщина представляет собой толщину нетканого материала перед профилированием.

В используемом в данном документе смысле толщина (мм) нетканого материала - это величина, определенная следующим образом.

Готовят прибор FS-60DS от компании Daiei Kagaku Seiki MFG. Co. Ltd. [поверхность при измерении: 44 мм (диаметр), давление при измерении: 3 г/см²], пять разных мест впитывающего тела сдавливают при стандартных условиях (температура 23±2°C, относительная влажность 50±5%), толщину измеряют через 10 с после сдавливания в каждом месте, и среднее значение из пяти измеренных значений регистрируют в качестве толщины впитывающего тела.

В нетканом материале по настоящему раскрытию изобретения волокнистые массы из целлюлозных волокон предпочтительно диспергированы в нетканом материале, и нетканый материал по настоящему раскрытию изобретения в более предпочтительном варианте включает в себя связующий материал, образующий нетканый материал, и волокнистые массы из целлюлозных волокон, которые диспергированы в связующем материале. Это обусловлено тем, что влага, которая имеет тенденцию выделяться из впитывающего тела и проходить через не проницаемый для жидкостей лист, обладающий проницаемостью для влажного пара, и выходить наружу, будет впитываться и удерживаться концентрированно (точечно) в волокнистых массах из целлюлозных волокон, и будет обеспечена возможность уменьшения площади частей, которые впитывают и удерживают влагу, (до точечных конфигураций) в направлении в плоскости нетканого материала, при этом когда будет обеспечено прохождение влаги, которая выделилась из впитывающего тела, через не проницаемый для жидкостей лист, обладающий проницаемостью для влажного пара, и она выпускается, уменьшается количество влаги, которая проходит через нетканый материал и выходит наружу из впитывающего изделия.

Связующий материал может быть образован из волокон в нетканом материале по настоящему раскрытию изобретения и, например, он может состоять из волокон из термопластичных смол и целлюлозных волокон, несмотря на то, что он предпочтительно образован из волокон из термопластичных смол. Это обусловлено соображениями, связанными с эффектом от настоящего раскрытия изобретения.

Нетканый материал по настоящему раскрытию изобретения, имеющий двухслойную структуру со слоем, расположенным со стороны предмета одежды и имеющим поверхность, контактирующую с кожей, и слоем, расположенным со стороны, обращенной к коже, и расположенным ближе к стороне, об-

ращенной к коже, чем слой, расположенный со стороны предмета одежды, может быть изготовлен ниже-приведенным способом изготовления. Способ изготовления, описанный ниже, представляет собой просто пример способа изготовления нетканого материала по настоящему раскрытию изобретения, и нетканый материал по настоящему раскрытию изобретения может быть изготовлен любым заданным способом.

1. Подготавливают установку для изготовления нетканого материала, которая содержит ленточный конвейер, выполненный с возможностью транспортирования листового элемента при регулировании его натяжения, и содержит, по порядку, устройство кардочесания на первой стадии, устройство кардочесания на второй стадии, нагревательное устройство системы скрепления пропусканием воздуха насквозь, сжимающее устройство, содержащее пару опорных валиков, и устройство восстановления объема (устройство восстановления толщины) с нагревательным средством вдоль ленточного конвейера.

2. Волокна из термопластичных смол, имеющие ядро и оболочку, и целлюлозные волокна подают в устройство кардочесания на первой стадии, и волокна из термопластичных смол и целлюлозные волокна подвергают рыхлению для формирования на ленточном конвейере первого холста, который может образовывать слой, расположенный со стороны, обращенной к коже. Между тем, если средняя длина целлюлозных волокон меньше средней длины волокон из термопластичных смол, может быть минимизировано рыхление целлюлозных волокон, что содействует удерживанию волокнистых масс из целлюлозных волокон в первом холсте.

3. Волокна из термопластичных смол, имеющие ядро и оболочку, и целлюлозные волокна подают в устройство кардочесания на второй стадии, и волокна из термопластичных смол и целлюлозные волокна подвергают рыхлению для укладки второго холста, который может образовывать слой, расположенный со стороны предмета одежды, на первый холст на ленточном конвейере и формирования многослойного холста посредством этого.

4. Многослойный холст транспортируют к нагревательному устройству системы скрепления пропусканием воздуха насквозь, многослойный холст нагревают до температуры, превышающей температуру плавления оболочковой части волокон из термопластичных смол, имеющих ядро и оболочку, что вызывает термосплавление волокон из термопластичных смол в первом холсте и втором холсте и формирование нетканого материала, подлежащего обработке.

5. Нетканый материал, подлежащий обработке, сжимают в направлении его толщины, используя два опорных валика сжимающего устройства, при этом толщина нетканого материала, подлежащего обработке, уменьшается до, например, приблизительно 10-40% ($=100 \times \text{толщина сжатого нетканого материала} / \text{толщина нетканого материала, подлежащего обработке}$), и связующий материал, образованный в основном из волокон из термопластичных смол, и волокнистые массы из целлюлозных волокон сжимают для образования сжатого нетканого материала.

Сжатый нетканый материал может быть намотан на валик, и сжатый нетканый материал подвергается дополнительному сжатию. При наматывании на валик толщина сжатого нетканого материала предположительно дополнительно уменьшается до 30-50%.

6. Сжатый нетканый материал подвергают сильному растяжению в направлении движения материала в машине для "разрезания" сплавленных частей, образованных между волокнами из термопластичных смол и волокнистыми массами из целлюлозных волокон, и образованию нетканого материала, разрезанного в сплавленных частях между целлюлозными волокнами и волокнистыми массами.

7. Нетканый материал, "разрезанный" в сплавленных частях между целлюлозными волокнами и волокнистыми массами, транспортируют к устройству восстановления объема, нетканый материал нагревают, и толщину нетканого материала восстанавливают до, например, 130-200% ($=100 \times \text{толщина нетканого материала по настоящему раскрытию изобретения} / \text{толщина нетканого материала, "разрезанного" в сплавленных частях между целлюлозными волокнами и волокнистыми массами}$) для образования промежутков между волокнами из термопластичных смол, которые обладают способностью к легкому восстановлению толщины, и волокнистыми массами, которые обладают малой способностью к восстановлению толщины, посредством чего образуется нетканый материал по настоящему раскрытию изобретения.

Когда нетканый материал по настоящему раскрытию изобретения имеет трехслойную структуру со слоем, расположенным со стороны предмета одежды и имеющим поверхность, контактирующую с предметом одежды, слоем, расположенным со стороны, обращенной к коже, который расположен со стороны, обращенной к коже, и промежуточным слоем между ними, устройство кардочесания на третьей стадии может быть расположено между устройством кардочесания на второй стадии и нагревательным устройством системы скрепления пропусканием воздуха насквозь.

Способ формирования холста каждого слоя не ограничен вышеописанным способом, и, например, может быть использован мокрый способ. Способ формирования нетканого материала также не ограничен вышеописанным способом, и, например, может быть использован способ гидроперепутывания или способ иглопробивания.

Кроме того, после этапа 7 этап профилирования нетканого материала может быть предусмотрен в

соответствии со способом, описанным в патентной публикации Японии № 5829326, патентной публикации Японии № 5829327 или патентной публикации Японии № 5829349.

Нетканый материал по настоящему раскрытию изобретения пригоден для наружного листа впитывающего изделия, и в этом случае впитывающее изделие не ограничено особым образом и может представлять собой, например, одноразовый подгузник, прокладку для впитывания мочи, гигиеническую прокладку или ежедневную прокладку для трусов.

Примеры

Настоящее раскрытие изобретения будет разъяснено далее более подробно посредством примеров при понимании того, что раскрытие изобретения не должно быть ограничено данными примерами.

Пример 1. Изготовление нетканого материала.

Два разных многокомпонентных волокна из ПЭТ/ПЭ с ядром и оболочкой, имеющих разную тони́ну (многокомпонентное волокно А с тони́ной, составляющей 2,2 дтекс, и средней длиной волокна, составляющей 45 мм, многокомпонентное волокно В с тони́ной, составляющей 1,7 дтекс, и средней длиной волокна, составляющей 45 мм), и семенные волокна из хлопка *hirsutum* (средняя длина волокна ~27 мм) были поданы в устройство кардочесания на первой стадии, и данные волокна были подвергнуты рыхлению для формирования первого холста (слой, расположенный со стороны, обращенной к коже, - поверхностная плотность 13 г/м², поверхностная плотность многокомпонентного волокна А и многокомпонентного волокна В 10 г/м², поверхностная плотность семенных волокон из хлопка *hirsutum* 3 г/м²).

Многокомпонентные волокна из ПЭТ/ПЭ с ядром и оболочкой (тони́на 2,8 дтекс, средняя длина волокна 45 мм) были поданы в устройство кардочесания на второй стадии в качестве волокон из термопластичных смол, и многокомпонентные волокна из ПЭТ/ПЭ с ядром и оболочкой были подвергнуты рыхлению для формирования второго холста (слой, расположенный со стороны предмета одежды, поверхностная плотность 20 г/м²) на первом холсте для формирования многослойного холста.

Многослойный холст транспортировали к нагревательному устройству системы скрепления пропуская воздух насквозь, и многокомпонентные волокна из ПЭТ/ПЭ с ядром и оболочкой в каждом холсте и между холстами были подвергнуты термосплавлению в нагревательном устройстве для получения нетканого материала № 1, подлежащего обработке.

Нетканый материал № 1, подлежащий обработке, был сжат в направлении его толщины посредством пары опорных валиков при уменьшении толщины до приблизительно 20%. Далее нетканый материал № 1, подлежащий обработке, был подвергнут растяжению в направлении в плоскости и нагреву для восстановления его толщины, в результате чего был сформирован нетканый материал № 1.

Нетканый материал № 1 сканировали посредством устройства для рентгеновской компьютерной томографии, предназначенного для трехмерных измерений (TDM-1000-IS/SP от компании Yamato Scientific Co., Ltd.), для получения трехмерного изображения окрестности волокнистых масс. Изображение показано на фиг. 11. Из фиг. 11 видно, что промежутки 27 имеются рядом с волокнистыми массами 23.

Изготовление одноразового подгузника.

Впитывающий материал, содержащий целлюлозу с поверхностной плотностью 220 г/м² и полимер со сверхвысокой впитывающей способностью (SAP) с поверхностной плотностью 156 г/м², был закрыт тонкой бумагой, имеющей поверхностную плотность 10 г/м², для получения впитывающего тела. Нетканый материал № 1 присоединяли к одной стороне полученного впитывающего тела в качестве листа, проницаемого для жидкостей, так, чтобы первая поверхность (слой, расположенный со стороны предмета одежды и образованный из первого холста) входила в контакт с впитывающим элементом, влагонепроницаемую пленку с поверхностной плотностью 15 г/м² (влагопроницаемость ~3000 г/м²/24 ч) присоединяли к другой поверхности впитывающего тела в качестве листа, не проницаемого для жидкостей, и нетканый материал № 1 присоединяли к наружной стороне влагонепроницаемой пленки в качестве наружной пленки для получения ламината. Соединение было образовано посредством использования термоплавкого адгезива (покрывающее количество 3 г/м²).

Полученный ламинат вырезали с заданной формой одноразового подгузника для изготовления одноразового подгузника № 1.

Пример 2 изготовления.

Нетканый материал № 1, изготовленный в примере 1 изготовления, был подвергнут обработке для профилирования способом, описанным в патентной публикации Японии № 5829326, для изготовления нетканого материала № 2.

После этого одноразовый подгузник № 2 был изготовлен так же, как в примере 1 изготовления, за исключением изменения листа, проницаемого для жидкостей, и наружной пленки с нетканого материала № 1 на нетканый материал № 2. Между тем нетканый материал № 2 был присоединен в качестве листа, проницаемого для жидкостей, так, чтобы первая поверхность (слой, расположенный со стороны предмета одежды и образованный из первого холста) входила в контакт с впитывающим элементом, и в качестве наружной пленки так, чтобы первая поверхность (слой, расположенный со стороны предмета одежды и образованный из первого холста) входила в контакт с листом, не проницаемым для жидкостей.

Сравнительный пример 1 изготовления.

Нетканый материал № 3 был образован так же, как в примере 1 изготовления, за исключением того,

что первый холст (поверхностная плотность: 10 г/м^2) был сформирован из смеси двух разных многокомпонентных волокон из ПЭТ/ПЭ с ядром и оболочкой, имеющих разную тонины (многокомпонентного волокна А с тониной, составляющей 2,2 дтекс, и средней длиной волокна, составляющей 45 мм, и многокомпонентного волокна В с тониной, составляющей 1,7 дтекс, и средней длиной волокна, составляющей 45 мм). Одноразовый подгузник № 3 был изготовлен так же, как в примере 1 изготовления, за исключением того, что лист, проницаемый для жидкостей, и наружная пленка были заменены с нетканого материала № 1 на нетканый материал № 3.

Примеры 1 и 2 и сравнительный пример 1.

Искусственная моча была впитана одноразовыми подгузниками № 1 - 3, и интенсивность просачивания (мас.%) оценивали в разные моменты времени. Результаты показаны в таблице.

Метод определения интенсивности просачивания.

1. Для устранения влияния окружающей среды образец оставляют в термогигростате при температуре 20°C и относительной влажности 60% на 5 дней (120 ч).

2. Образец извлекают из термогигростата и измеряют исходную массу A_0 (г) образца.

3. Образец расправляют на испытательном столе, имеющем горизонтальную плоскость, так, чтобы лист, проницаемый для жидкостей, находился сверху, и цилиндр с внутренним диаметром 60 мм размещают на листе, проницаемом для жидкостей.

4. В цилиндр 80 мл искусственной мочи капают за 10 с. Искусственную мочу готовят посредством растворения 200 г мочевины, 80 г хлорида натрия, 8 г сульфата магния, 3 г хлорида кальция и приблизительно 1 г красителя (синий #1) в 10 л ионообменной воды.

5. После подтверждения того, что вся искусственная моча в цилиндре была впитана образцом, цилиндр удаляют с верхней поверхности листа, проницаемого для жидкостей, и сразу же измеряют массу A_1 (г) образца впитывающего изделия после впитывания искусственной мочи.

6. Обеспечивают возможность выстаивания образца после впитывания искусственной мочи при постоянной атмосфере, и измеряют массы образца: W_1 , W_3 , W_5 , W_8 и W_{21} (г) соответственно через 1 ч, через 3 ч, через 5 ч, через 8 ч и через 21 ч с того момента, в который цилиндр был удален с верхней поверхности переднего листа на вышеописанном этапе (5).

7. Интенсивности E_1 , E_3 , E_5 , E_8 и E_{21} (мас.%) просачивания для каждого истекшего промежутка времени рассчитывают для образца по следующей формуле (1):

$$E_N (\text{мас.}\%) = 100 \times (A_1 - W_N) / (A_1 - A_0)$$

(В данном случае N составляет 1, 3, 5, 8 или 21).

Пример №		Пример 1	Пример 2	Сравнительный пример 1
Одноразовый подгузник №		№ 1	№ 2	№ 3
Проницаемый для жидкостей лист	Нетканый материал №	№ 1	№ 2	№ 3
	Слой, расположенный со стороны, обращенной к коже	Многокомпонентное волокно из ПЭТ/ПЭ	Многокомпонентное волокно из ПЭТ/ПЭ	Многокомпонентное волокно из ПЭТ/ПЭ
	Поверхностная плотность (г/м^2)	20	20	20
	Слой, расположенный со стороны предмета одежды	Два типа многокомпонентных волокон из ПЭТ/ПЭ+хлопок	Два типа многокомпонентных волокон из ПЭТ/ПЭ+хлопок	Два типа многокомпонентных волокон из ПЭТ/ПЭ
	Поверхностная плотность (г/м^2)	10+3	10+3	10
	Суммарная поверхностная плотность (г/м^2)	33	33	30
	Профилирование	Нет	Да	Нет
	Нетканый материал №	№ 1	№ 2	№ 3
Наружный лист	Слой, расположенный со стороны предмета одежды	Многокомпонентное волокно из ПЭТ/ПЭ	Многокомпонентное волокно из ПЭТ/ПЭ	Многокомпонентное волокно из ПЭТ/ПЭ
	Поверхностная плотность (г/м^2)	20	20	20
	Слой, расположенный со стороны, обращенной к коже	Два типа многокомпонентных волокон из ПЭТ/ПЭ+хлопок	Два типа многокомпонентных волокон из ПЭТ/ПЭ+хлопок	Два типа многокомпонентных волокон из ПЭТ/ПЭ
	Поверхностная плотность (г/м^2)	10+3	10+3	10
	Суммарная поверхностная плотность (г/м^2)	33	33	30
Интенсивность просачивания (%)	Профилирование	Нет	Да	Нет
	Через 1 час	1,5	1,1	2,3
	Через 3 часа	3,2	2,8	4,5
	Через 5 часов	6,3	5,8	7,6
	Через 8 часов	9,5	8,2	11,6
	Через 21 час	27,4	25,4	35,4

Как показано в таблице, одноразовые подгузники № 1 и 2 имели низкие интенсивности просачивания после впитывания искусственной мочи по сравнению с одноразовым подгузником № 3 и были более стойкими к влажности и затхлости. В частности, одноразовые подгузники № 1 и 2 имели низкие интенсивности просачивания через 8 ч и через 21 ч от момента впитывания искусственной мочи, и в течение длительного периода существовала тенденция к отсутствию в них какого-либо состояния влажности или затхлости.

Когда лист, проницаемый для жидкостей, был заменен на нетканый материал, скрепленный пропусканием воздуха насквозь, обычный в области техники, для одноразовых подгузников № 1 - 3, имела место тенденция к получению таких же интенсивностей просачивания, как результаты, полученные в примерах 1 и 2 и сравнительном примере 1.

Перечень ссылочных позиций.

- 1 - впитывающее изделие,
- 3 - проницаемый для жидкостей лист,
- 5 - не проницаемый для жидкостей лист,
- 6 - наружный лист,
- 7 - впитывающий элемент,
- 9 - поверхность, расположенная со стороны, обращенной к коже,
- 11 - поверхность, контактирующая с предметом одежды,
- 13 - нетканый материал,
- 15 - первая поверхность,
- 17 - вторая поверхность,
- 19 - волокна из термопластичных смол,
- 21 - целлюлозные волокна,
- 23 - волокнистые массы,
- 25 - первая зона,
- 26 - вторая зона,
- 27 - промежуток,
- 101 - впитывающее изделие,
- 103 - проницаемый для жидкостей лист,
- 105 - не проницаемый для жидкостей лист,
- 106 - наружный лист,
- 107 - впитывающий элемент,
- 113 - профилированный нетканый материал,
- 113a - слой, расположенный со стороны предмета одежды,
- 113b - промежуточный слой,
- 113c - слой, расположенный со стороны, обращенной к коже,
- 115 - первая поверхность,
- 117 - вторая поверхность,
- 129 - гребнеобразный выступ,
- 130 - вдавленная часть,
- 131 - канавка,
- 133 - днище канавки,
- 135 - углубление,
- 137 - нижняя часть,
- 139 - периферийная стеновая часть,
- 141 - первая периферийная стеновая часть,
- 142 - вторая периферийная стеновая часть,
- 143 - отверстие,
- 145 - разделяющая зона,
- 201 - стенка, препятствующая утечке,
- 203 - эластичный элемент,
- 205 - закрепляющая часть,
- 207 - эластичный элемент,
- 209 - скрепляющая лента,
- T - направление толщины,
- P - направление в плоскости,
- EE₁, EE₂ - наружный край,
- D₀ - одно направление,
- D_A - другое направление.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Нетканый материал для наружного листа впитывающего изделия, содержащего не проницаемый для жидкостей лист, обладающий проницаемостью для влажного пара, при этом

нетканый материал имеет направление толщины и направление в плоскости и поверхность со стороны, обращенной к коже, и поверхность, контактирующую с предметом одежды,

нетканый материал включает в себя волокна из термопластичных смол и целлюлозные волокна, по меньшей мере часть которых образует множество волокнистых масс,

нетканый материал содержит множество промежутков, которые находятся рядом с первыми зонами каждой из множества волокнистых масс, которые обращены к поверхности со стороны, обращенной к коже, и

каждая из множества волокнистых масс не сплавлена с волокнами из термопластичных смол.

2. Нетканый материал по п.1, который содержит матрицу, включающую, по меньшей мере, волокна из термопластичных смол, и множество волокнистых масс, диспергированных в матрице.

3. Нетканый материал по п.1 или 2, в котором наружные края промежутков в направлении в плоскости находятся снаружи по отношению к наружным краям волокнистых масс в направлении в плоскости.

4. Нетканый материал по любому из пп.1-3, который дополнительно содержит промежутки рядом со вторыми зонами, которые обращены к поверхностям, контактирующим с предметом одежды по меньшей мере, некоторых из множества волокнистых масс.

5. Нетканый материал по любому из пп.1-4, в котором волокна из термопластичных смол сплавлены вместе.

6. Нетканый материал по любому из пп.1-5, который включает целлюлозные волокна в количестве, составляющем 3-35 мас. %.

7. Нетканый материал по любому из пп.1-6, в котором целлюлозные волокна имеют меньшую среднюю длину волокон, чем волокна из термопластичных смол.

8. Нетканый материал по любому из пп.1-7, в котором целлюлозные волокна включают органический хлопок.

9. Нетканый материал по любому из пп.1-8, в котором целлюлозные волокна включают хлопок *hig-sutum*.

10. Нетканый материал по любому из пп.1-9, который имеет многослойную структуру, включающую слой, расположенный со стороны предмета одежды, с поверхностью, контактирующей с предметом одежды, и который содержит множество волокнистых масс в слое, отличном от слоя, расположенного со стороны предмета одежды.

11. Нетканый материал по любому из пп.1-10, который содержит множество выступов в направлении от поверхности со стороны, обращенной к коже к поверхности, обращенной к предмету одежды, и множество вдавленных частей, которые вдавлены в направлении от поверхности, обращенной к предмету одежды, к поверхности со стороны, обращенной к коже, при этом каждый из множества выступов и каждая из множества вдавленных частей перекрываются в направлении толщины.

12. Нетканый материал по п.11, в котором

каждый из множества выступов образует гребнеобразный выступ, проходящий в одном направлении,

нетканый материал содержит множество канавок, имеющих днища канавок, между соседними гребнеобразными выступами, и

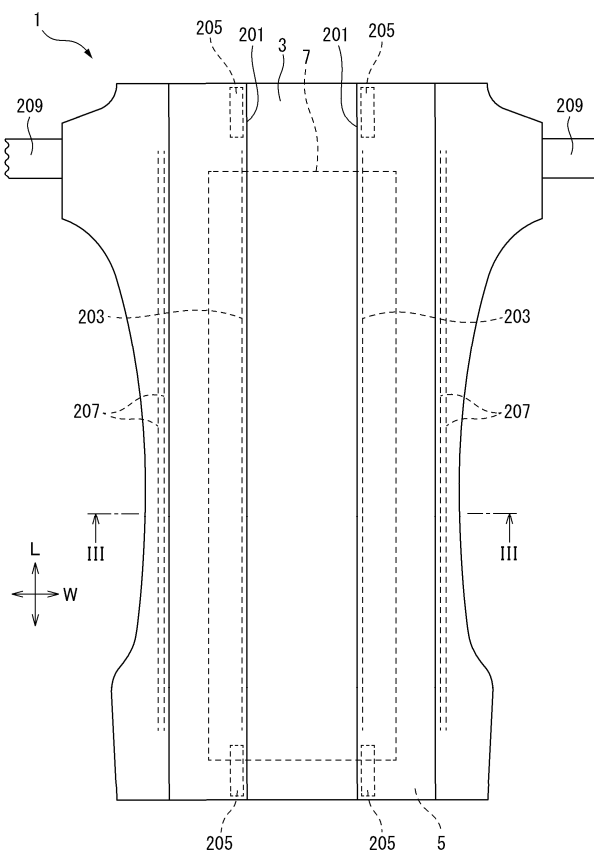
каждая из множества канавок содержит множество углублений, заглубленных в направлении от поверхности со стороны, обращенной к коже, к поверхности, обращенной к предмету одежды, которые расположены прерывисто в одном направлении на днищах канавок, при этом каждая из заглубленных частей имеет нижнюю часть.

13. Впитывающее изделие, включающее проницаемый для жидкостей лист, не проницаемый для жидкостей лист, впитывающий элемент и наружный лист, в указанном порядке,

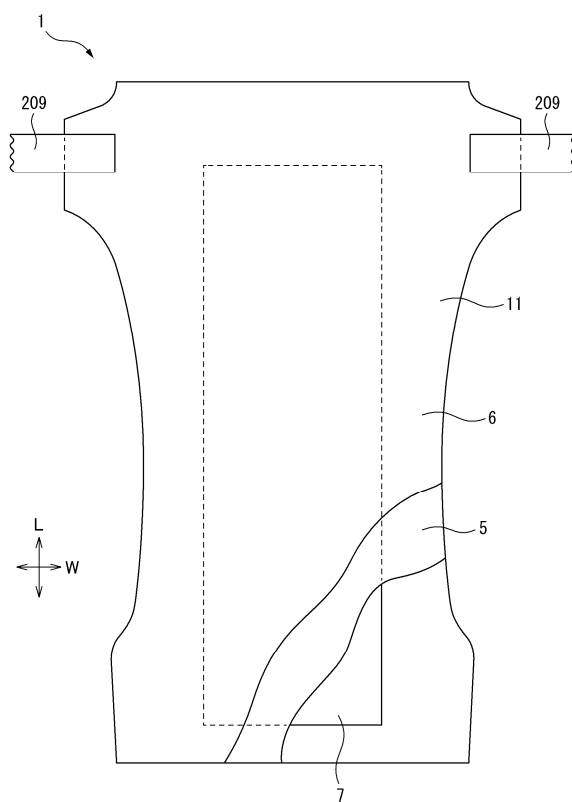
при этом наружный лист представляет собой нетканый материал по любому из пп.1-12.

14. Впитывающее изделие по п.13, в котором поверхность нетканого материала, обращенная к предмету одежды, образует наружную поверхность наружного листа.

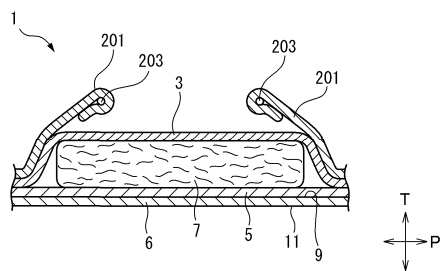
15. Впитывающее изделие по п.13 или 14, в котором проницаемый для жидкостей лист представляет собой нетканый материал по любому из пп.1-11.



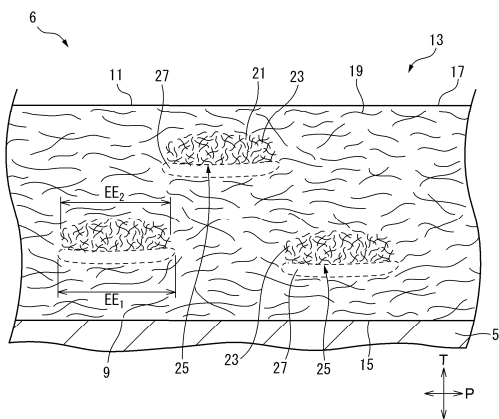
Фиг. 1



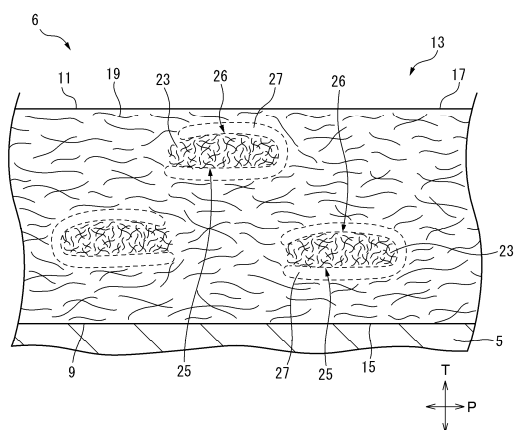
Фиг. 2



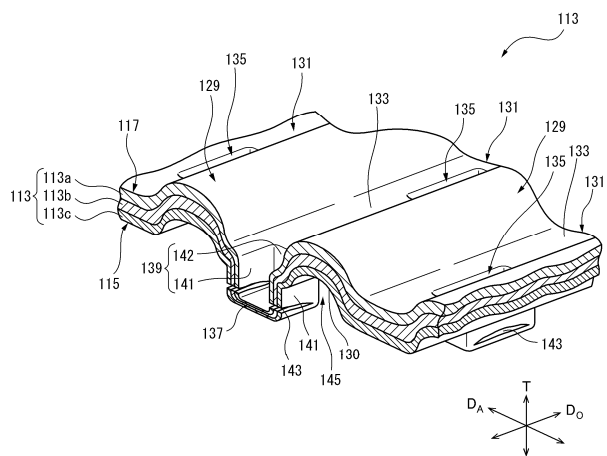
Фиг. 3



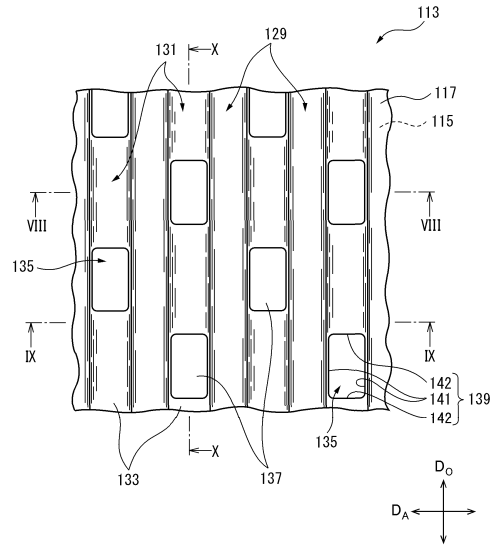
Фиг. 4



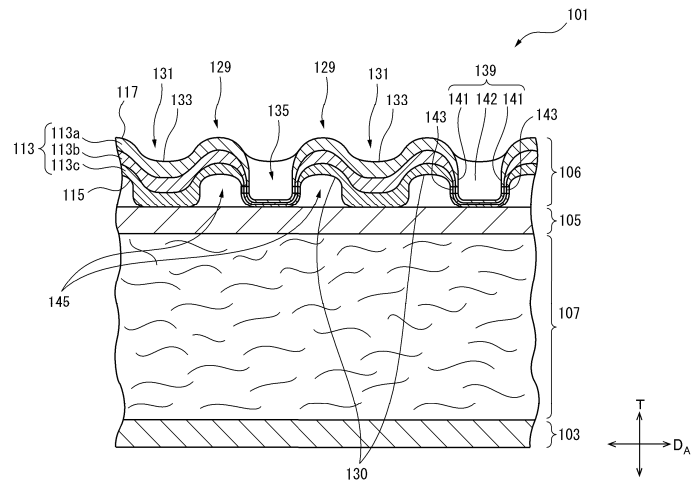
Фиг. 5



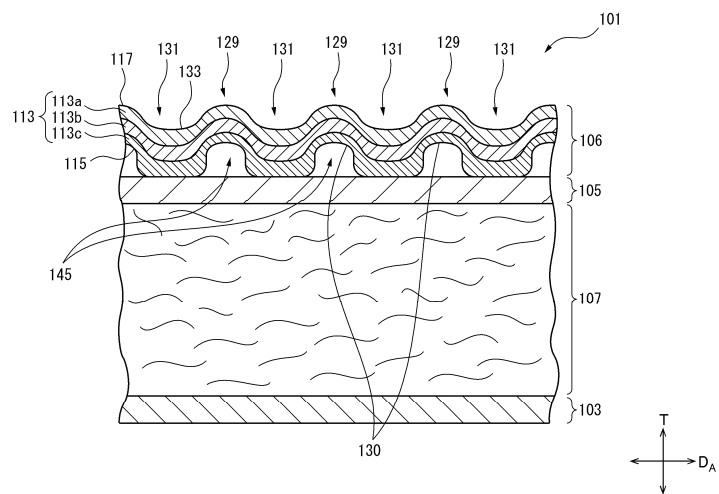
Фиг. 6



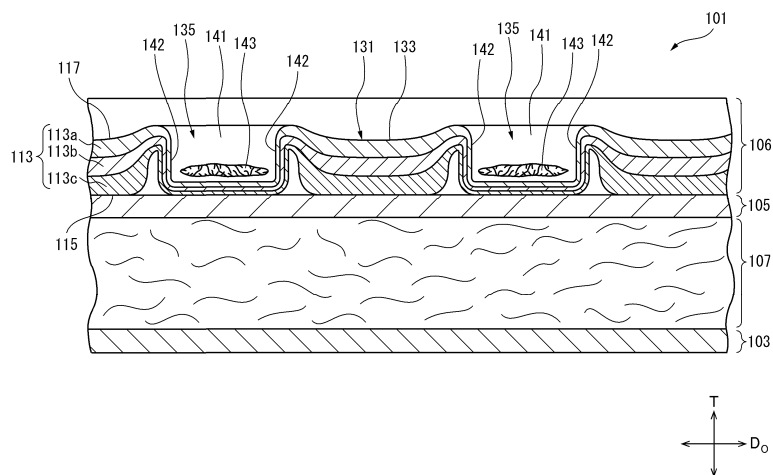
Фиг. 7



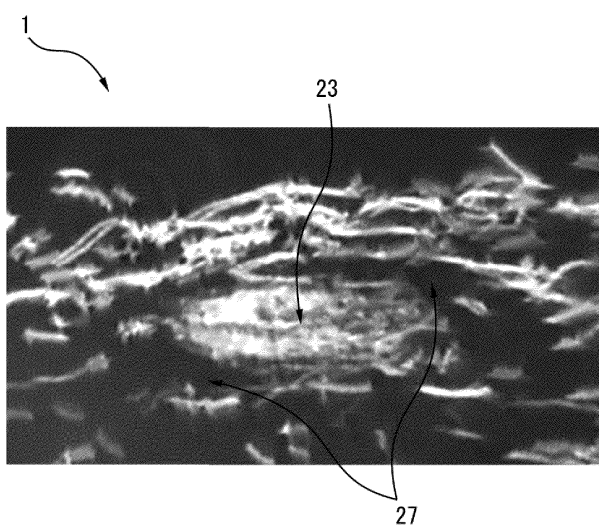
Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10



Фиг. 11

