



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2013106753/12, 30.06.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
30.06.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
06.08.2010 US 12/852,192

(43) Дата публикации заявки: 20.09.2014 Бюл. № 26

(45) Опубликовано: 20.02.2016 Бюл. № 5

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: US 20080294134 A1, 27.11.2008. US 6596918 B1, 22.07.2003. US 20060229577 A1, 12.11.2006. RU 2308256 C2, 20.10.2007.

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 06.03.2013

(86) Заявка РСТ:
IB 2011/052904 (30.06.2011)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2012/017340 (09.02.2012)

Адрес для переписки:

197101, Санкт-Петербург, а/я 128, "АРС-ПАТЕНТ", В.В.Дощечкиной

(72) Автор(ы):

**РАМЕН Марсил Фэйе (US),
МЕЛИУС Шеннон К. (US),
ДЖОНСОН Эрик Дональд (US),
КЁРТЦ Тами Л. (US),
ГРЭНИУС Марти Дж. (US),
ВАЙДВИН Дин М. (US),
ГИЛЬГЕНБАХ Анита М. (US),
ШИЛПП Аарон Д. (US),
СПЕРЛ Майкл Дональд (US),
ДЕБРУИН Паула К. (US),
АЛЕС Томас Майкл (US),
БАУМАН Джой Патрисия (US),
СТРАББ Стивен Карл (US)**

(73) Патентообладатель(и):

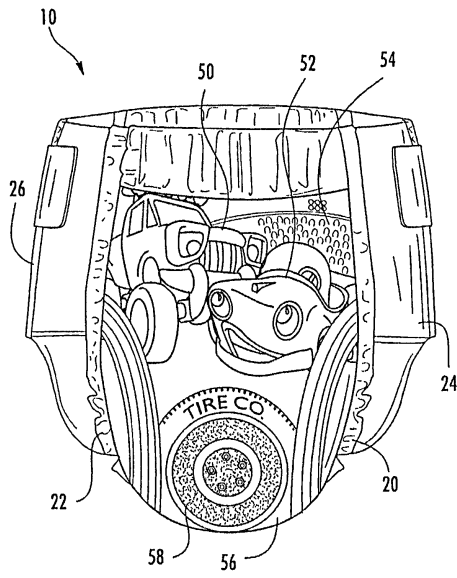
**КИМБЕРЛИ-КЛАРК ВОРЛДВАЙД, ИНК.
(US)**

(54) АБСОРБИРУЮЩИЕ ИЗДЕЛИЯ СО СЛОЖНЫМИ РИСУНКАМИ

(57) Реферат:

Настоящее изобретение относится к абсорбирующим изделиям, содержащим только активные печатные рисунки или активные печатные рисунки в сочетании с постоянными рисунками, для создания индикатора влажности. Различные активные и/или постоянные графические композиции комбинируют таким образом, чтобы получить индикатор влажности, хорошо заметный на изделии. Кроме того, при увлажнении абсорбирующего изделия активные рисунки изменяются таким образом, что это легко

замечает носитель изделия или человек, ухаживающий за носителем изделия. Например, в соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения активные рисунки расположены в пределах хорошо заметной рамки. Рамка привлекает внимание к активным рисункам. Активные рисунки заполняют большую часть поверхности рамки, так что при намокании абсорбирующего изделия происходит хорошо заметное изменение. 4 н. и 13 з.п. ф-лы, 19 ил., 1 табл.



ФИГ. 1

RU 2575445 C2

RU 2575445 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2013106753/12, 30.06.2011**

(24) Effective date for property rights:
30.06.2011

Priority:

(30) Convention priority:
06.08.2010 US 12/852,192

(43) Application published: **20.09.2014** Bull. № 26

(45) Date of publication: **20.02.2016** Bull. № 5

(85) Commencement of national phase: **06.03.2013**

(86) PCT application:
IB 2011/052904 (30.06.2011)

(87) PCT publication:
WO 2012/017340 (09.02.2012)

Mail address:
**197101, Sankt-Peterburg, a/ja 128, "ARS-PATENT",
V.V.Doshchechkinoj**

(72) Inventor(s):

**RAMEN Marsil Fehje (US),
MELIUS Shennon K. (US),
DZhONSON Ehrik Donal'd (US),
KERTTs Tami L. (US),
GREhNIUS Marti Dzh. (US),
VAJDVIN Din M. (US),
GIL'GENBAKh Anita M. (US),
ShILPP Aaron D. (US),
SPERL Majkl Donal'd (US),
DEBRUIN Paula K. (US),
ALES Tomas Majkl (US),
BAUMAN Dzhohj Patrisija (US),
STRABB Stiven Karl (US)**

(73) Proprietor(s):

**KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.
(US)**

(54) **ABSORBENT PRODUCT WITH COMPLEX PICTURES**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: present invention refers to absorbent products only containing active printed pictures or active printed pictures in a combination with permanent pictures for creating a moisture indicator. Various active and/or permanent graphic compositions are combined in such a manner to produce the moisture indicator easy-to-see on the product. Besides, when the absorbent product gets wet, the active pictures changes so that the user or nursing person sees it easily. E.g. in accordance with one of the embodiments, the active pictures are presented within an easy-to-see frame. The frame draws attention to the active pictures.

EFFECT: active pictures fill major part of the frame surface so that the easy-to-see change occurs when the absorbent product gets wet.

17 cl, 19 dwg, 1 tbl

C 2
5
4
4
5
7
5
2
R U

R U
2
5
7
5
4
4
5
C 2

ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Существует множество различных типов абсорбирующих изделий, предназначенных для ношения или иного контакта с телом для абсорбции телесных жидкостей. Такие абсорбирующие изделия могут включать подгузники, трусики для обучения детей
пользованию туалетом, впитывающие изделия для взрослых, гигиенические изделия
для женщин, подкладные пеленки, повязки и т.п. В соответствии с некоторыми
вариантами осуществления настоящего изобретения абсорбирующие изделия содержат
наружную оболочку, подкладку и абсорбирующую структуру, расположенную между
наружной оболочкой и подкладкой. Абсорбирующая структура обычно содержит
сверхвпитывающие частицы. Многие абсорбирующие изделия, особенно продаваемые
под торговым наименованием HUGGIES® корпорацией Kimberly-Clark, являются
настолько эффективными, что носителю изделия или ухаживающему за ним человеку
бывает трудно отличить сухое абсорбирующее изделие от смоченного телесной
жидкостью, например мочой.

Поэтому в абсорбирующих изделиях применяют индикаторы влажности различных типов. Индикаторы влажности можно применять в различных целях. Например, индикаторы влажности могут быть разработаны для того, чтобы родители или люди, осуществляющие уход, быстрее обнаружили намокание подгузника.

Индикаторы влажности также можно применять в качестве средства обучения ребенка пользованию туалетом. Например, индикатор влажности может способствовать тому, чтобы ребенку сделалось неприятно мочить абсорбирующее изделие и чтобы он захотел пользоваться туалетом так, как это делают взрослые.

Применявшиеся ранее индикаторы влажности включали рисунок, напечатанный на абсорбирующем изделии. Абсорбирующие изделия, содержащие индикатор влажности в виде рисунков, описаны, например, в патентах US 6297424, US 6710221 и в заявке на патент US 2006/0149197, введенных в настоящий документ путем ссылки. Хотя указанные патенты обеспечили значительные улучшения, необходимы дальнейшие усовершенствования.

Например, предшествующие индикаторы влажности в виде рисунков были созданы с применением водорастворимых красок, растворяющихся при намокании. Так, при контакте с мочой рисунки размываются и обесцвечиваются, указывая на намокание абсорбирующего изделия. Однако, к сожалению, для того чтобы обеспечить достаточное обесцвечивание при контакте с мочой, созданные при помощи водорастворимых красок рисунки несколько ограничены по размеру, форме, расположению, ширине линий, цвету и т.п.

Кроме того, обесцвечивающиеся рисунки обычно размещали на белом фоне. Было обнаружено, что дети, носящие абсорбирующее изделие, или люди, ухаживающие за детьми, испытывают некоторые затруднения с обнаружением таких обесцвечивающихся рисунков. Таким образом, существует потребность в дальнейшем усовершенствовании индикаторов влажности в виде рисунков, направленного на более явную индикацию намокания абсорбирующего изделия.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Настоящее изобретение в целом относится к абсорбирующим изделиям с визуальными индикаторами влажности. Индикатор влажности, как правило, содержит рисунки, напечатанные с применением активных графических композиций, изменяющихся при контакте с мочой, и постоянных графических композиций, не изменяющихся при контакте с мочой. Как будет подробно описано ниже, различные варианты осуществления настоящего изобретения позволяют сделать изменение внешнего вида

абсорбирующего изделия при намокании более заметным. В частности, варианты осуществления настоящего изобретения помогают носителю абсорбирующего изделия или ухаживающему за ним человеку обнаружить намокание изделия.

Например, в соответствии с различными вариантами настоящего изобретения активные рисунки, присутствующие на абсорбирующем изделии, относительно велики, особенно по сравнению с многими разработками из предшествующего уровня техники. На абсорбирующее изделие наносят больше активной графической композиции, чтобы сделать активные рисунки более заметными. Наконец, размер активных рисунков максимизируют в сочетании с резкими изменениями цвета. Например, резкое изменение внешнего вида происходит, когда относительно большой одноцветный или многоцветный рисунок становится прозрачным.

Прежде чем подробно описывать различные варианты осуществления настоящего изобретения, следует дать определение различных терминов.

В настоящем контексте под «активным рисунком» подразумевается проявляющийся рисунок, обесцвечивающийся рисунок, рисунок, изменяющий цвет, или их комбинация. В настоящем контексте под «проявляющимся рисунком» подразумевается рисунок, который становится видимым (проявляется) или становится значительно более заметным под воздействием телесных жидкостей. Напротив, под «обесцвечивающимся рисунком» в настоящем контексте подразумевается рисунок, который становится невидимым (исчезает) или значительно менее заметным под воздействием телесных жидкостей, таких как моча, каловые массы, влагалищный секрет или выделения из носа.

В соответствии с частными вариантами осуществления изобретения активный рисунок может содержать обесцвечивающийся рисунок, образованный краской, растворимой в водных растворах, таких как телесные жидкости. Краску размещают в абсорбирующем изделии таким образом, что она намокает и растворяется при попадании в изделие жидкости. Растворенная краска смывается с наружной оболочки и закрывается этой наружной оболочкой. Вследствие этого активный рисунок исчезает из поля зрения.

Пригодные растворимые в моче краски выпускают различные поставщики, например, Sun Chemical Corp. of Philadelphia, Pa., США производит краску под торговым наименованием AQUA DESTRUCT. Конкретные растворимые в моче композиции раскрыты в патенте США US №4022211, выданном 10 мая 1977 Timmons et al. и включенном в настоящий документ путем ссылки. Цвет краски может быть выбран таким образом, чтобы обеспечить привлекательный внешний вид и графический эффект, включающий быстрое обесцвечивание при контакте с жидкостью.

Активный рисунок может также содержать изменяющий цвет рисунок, образованный такой композицией, как краска или клей, которые изменяют цвет под действием водного раствора, такого как моча. Изменяющая цвет композиция может сливаться с фоном или окружающим цветом до или после контакта с водным раствором или изменять цвет более заметно. Пригодные композиции такого типа выпускают различные поставщики, например компания Findley Adhesives Inc. of Wauwatosa, Wis., США выпускает термопластичный безрастворный клей, меняющий цвет при изменении pH. Альтернативно активный рисунок может содержать краски, чувствительные к pH, непрочные краски, цветные абсорбирующие частицы, гидратируемые соли, влагочувствительные пленки, энзимы, термочувствительные краски и красители и т.п.

В соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения изменяющая цвет активная графическая композиция может содержать образующий матрицу компонент, краситель, поверхностно-активное вещество и регулятор pH. Образующий матрицу компонент может являться нерастворимым в воде пленкообразующим полимером или

основой краски, например флексографическим лаком на основе органического растворителя. Красителем может являться индикатор рН, например, заряженный индикатор рН, способный изменять цвет в ответ на присутствие жидкости.

5 Поверхностно-активное вещество может включать заряженное поверхностно-активное вещество, притягивающее краситель, или комбинацию заряженных поверхностно-активных веществ, притягивающих краситель, и нейтрального поверхностно-активного вещества. Регулятор рН может включать низкомолекулярную органическую кислоту и высокомолекулярную органическую кислоту.

10 Образующий матрицу компонент может содержать, например, акрилат-акриламидный сополимер, полиуретановый клей, метилцеллюлозу и/или сополимеры винилпирролидона и диметиламинопропилметакриламида. Такие изменяющие цвет композиции раскрыты, например, в заявках на патент US 12/503364 и US 12/503380, которые включены в настоящий документ посредством ссылки.

15 Помимо композиций красок, активный рисунок может также содержать краситель, клей или любой другой соответствующий химикат.

В отличие от активных рисунков под «постоянным рисунком» в настоящем контексте подразумевается рисунок, степень видимости которого существенно не изменяется при контакте абсорбирующего изделия с мочой в условиях, имитирующих использование. Изменение видимости рисунка или части рисунка можно определить на основании
20 осмотра рисунка до и после воздействия жидкости на изделие. Для этого изделие подвергают воздействию жидкости, полностью погружая его в водный раствор, содержащий 0,9 масс.% хлорида натрия, при комнатной температуре ($\approx 20^\circ\text{C}$) на 20 минут. Через 20 минут изделие извлекают из водного раствора и помещают на
25 изготовленное из стекловолокна сито с покрытием из материала TEFLON™ с отверстиями размером 0,25 дюйма, продаваемое компанией Taconic Plastics Inc., Petersburg, NY, США, которое в свою очередь помещают в вакуумную камеру и накрывают эластичным резиновым листом. В вакуумной камере на 5 минут создают вакуум в 3,5 кПа (0,5 фунт/дюйм²), после чего изделие извлекают и осматривают.
30 Человек с нормальным или скорректированным зрением 20/20 должен проводить осмотр с расстояния в 1 метр при освещенности, составляющей 30 фут-кандела (320 люкс). Изменения видимости рисунка должны быть выявлены и при необходимости должно быть установлено их отличие от изменений цвета других материалов, находящихся в абсорбирующей системе, таких как распушенная целлюлоза.

35 Предпочтительно постоянный рисунок может иметь такую конфигурацию, что при попадании на изделие жидкости или воздействии на него окружающей среды внешний вид, размер или форма рисунка в целом значительно не изменяются.

Рисунки на абсорбирующем изделии могут быть выполнены таким образом, чтобы создавать сюжетную линию, включающую постоянный символичный рисунок (псевдографику) и активный объектный рисунок. В настоящем контексте под
40 "символьным рисунком" подразумевается рисунок, содержащий антропоморфное изображение и, в частности, изображение, содержащее или предполагающее изображение фигуры человека, или изображение, связанное с мотивацией, характеристиками или поведением человека по отношению к неодушевленным объектам, животным,
45 природным явлениям, персонажам мультфильмов и т.п. Символьные рисунки могут включать постоянные рисунки, активные рисунки или как постоянные, так и активные рисунки.

Предпочтительно символичный рисунок может являться частью всего рисунка, присутствующего на абсорбирующем изделии, задающей тему изображенной картинке.

Сам по себе символичный рисунок может обеспечить возможность обучающего взаимодействия между ребенком и родителями или ухаживающими за ребенком людьми. Более конкретно, родители или ухаживающие могут использовать графическую сюжетную линию для создания игры или сюжета для обучения пользованию туалетом.

5 На символических рисунках могут быть изображены животные, люди, неодушевленные объекты, природные явления, персонажи мультфильмов и т.п., которые могут как обладать, так и не обладать характерными особенностями человека, такими как руки, ноги, лицо и т.п. Для более успешного обучения пользованию туалетом символичный рисунок предпочтительно является привычным для ребенка, например изображает
10 узнаваемого персонажа мультфильма. По меньшей мере символичные рисунки должны быть такими, чтобы ребенок мог с ними общаться, например на них могут быть изображены животные, игрушки, лицензированные персонажи и т.п. Символичные рисунки могут быть более привлекательными и приятными для ребенка, если на них изображены черты, выражения, одежда, возможности и т.п., сходные с человеческими.
15 Например, животное, изображенное на символическом рисунке, может улыбаться, носить одежду, заниматься спортом, рыбной ловлей, управлять автомобилем, играть с игрушками и т.п. В соответствии с частными вариантами осуществления изобретения персонаж символического рисунка предпочтительно выглядит дружелюбным, позитивным, нестрашным, спокойным, независимым, воодушевляющим, активным, выразительным,
20 бесстрашным и/или стойким.

В общем, абсорбирующие изделия, изготовленные в соответствии с настоящим изобретением, содержат рисунки, включающие множество изображений, объектов и/или персонажей. Все рисунки могут быть собраны на абсорбирующем изделии таким образом, чтобы представлять какую-либо общую картинку. Как уже было сказано,
25 помимо персонажей и других изображений картинка может включать рамочную часть, контуры, фон, передний план и один или более силуэтов.

Под «рамочной частью», в общем, понимается по существу непрерывная граница, окружающая изображение. Например, рамочная часть может полностью окружать одно или множество изображений или может по существу окружать изображение
30 (например, по меньшей мере 90% изображения). Рамочная часть может также перекрывать активные рисунки. Например, в соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения, рамочная часть может по существу окружать один активный рисунок, перекрывая при этом другой активный рисунок. Изделие может содержать одну или несколько рамочных частей. Рамочная часть состоит из рисунков или
35 свободного пространства, и сама по себе может содержать объект или быть частью изображения или персонажа большего размера. Рамочная часть может взаимодействовать с любыми активными рисунками, связанными с рамочной частью.

Рамочная часть не является частью имеющихся на изделии манжет для ног или швов независимо от того, напечатаны ли манжеты для ног или швы на изделии или являются
40 функциональными элементами изделия. Рамочная часть также не включает разрыв или пробел в фоне картинки, изображенной на изделии. Рамочная часть может определять внутренний и наружный периметры. Расстояние между внутренним и наружным периметрами может составлять, например более 0,5 мм, например более 2 мм, например более 3 мм, например более 4 мм, например более 5 мм. Расстояние между внутренним
45 и наружным периметрами может также составлять менее чем приблизительно 50 мм, например менее чем приблизительно 25 мм, например менее чем приблизительно 10 мм. В соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения расстояние между внутренним и наружными периметрами может составлять от приблизительно 1 мм до

приблизительно 10 мм, например от приблизительно 3 мм до приблизительно 7 мм.

Под «контуром» в свою очередь подразумеваются линии, определяющие или ограничивающие характерные особенности или главные аспекты изображения, объект или персонажа. Например, в соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения персонаж, появляющийся на абсорбирующем изделии, может включать контур, выполненный из постоянных рисунков или из свободного пространства. Внутри контура персонаж может быть окрашен при помощи активных рисунков.

Под «фоном» в настоящем контексте подразумевается поверхность, на которой изображены представленные объекты и фигуры. Фон расположен позади изображения или объекта. Каждая картинка включает фон. Кроме того, различные элементы внутри картинки могут также включать фон.

Под «фоном» в настоящем контексте подразумевается расположение изображения или объекта впереди чего-то. Специалисту в данной области ясно, что объект может быть расположен одновременно на переднем плане и на фоне.

Под «силуэтом» подразумевается общая форма объекта, изображения или персонажа без характерных особенностей или основных аспектов объекта внутри силуэта. Силуэт, например, не включает детали или элементы, предназначенные для показа многомерности или распознавания изображения или персонажа, такие как черты лица, детали одежды, лепестки цветка и т.п. Силуэт может также содержать темное изображение на более светлом фоне и наоборот.

Как уже было сказано, настоящее изобретение может относиться к нанесению изображений на абсорбирующее изделие, содержащее поверхность, например внутреннюю или наружную поверхность. Поверхность может иметь «область печати», определяемую как площадь прямоугольника, имеющая длину, измеренную от переднего края абсорбирующего изделия до заднего края абсорбирующего изделия, и ширину, измеренную как наиболее узкий участок поверхности, такой как наружная оболочка, обычно расположенный в зоне ластовицы. Должно быть ясно, что ширина постоянных и активных рисунков, расположенных на абсорбирующем изделии, может превышать ширину указанной области печати.

Под «площадью поверхности активного рисунка» в настоящем контексте подразумевается площадь поверхности, на которую нанесена активная графическая композиция. Под «площадью поверхности в пределах периметра активного рисунка» понимается область, определенная периметром внешних элементов рисунка, которая может включать области в пределах периметра, на которые не нанесена активная графическая композиция.

Наружная оболочка также может включать «свободное пространство». Под свободным пространством подразумевается преобладающий цвет поверхности абсорбирующего изделия. Свободное пространство может являться, например, цветом материала поверхности абсорбирующего изделия до нанесения какого-либо печатного изображения. Например, свободное пространство может содержать естественный цвет материала, использованного для образования поверхности абсорбирующего изделия. В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения свободное пространство на абсорбирующем изделии является белым. Свободное пространство может быть образовано пробельной областью на подложке или может содержать область, на которую была нанесена печать или которая была обработана пигментом или краской, если она является преобладающим цветом. В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения активные рисунки обесцвечиваются, исчезают, становятся прозрачными или приобретают цвет свободного пространства,

что увеличивает свободное пространство на наружной оболочке. Альтернативно цвет активных рисунков может перейти от цвета свободного пространства к другому цвету, таким образом, уменьшая свободное пространство на наружной оболочке.

5 В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящее изобретение относится к абсорбирующему изделию, содержащему наружную оболочку, имеющую внутреннюю
поверхность и наружную поверхность. Абсорбирующая структура прилегает к
внутренней поверхности наружной оболочки. В соответствии с одним из вариантов
10 осуществления изобретения абсорбирующее изделие может дополнительно включать
проницаемую для жидкости подкладку. Абсорбирующая структура может быть
расположена между наружной оболочкой и проницаемой для жидкости подкладкой.

В соответствии с настоящим изобретением абсорбирующее изделие включает по
меньшей мере один активный рисунок, включенный в абсорбирующее изделие таким
образом, что он виден на наружной поверхности наружной оболочки. Этот по меньшей
15 мере один активный рисунок может быть по существу или полностью окружен рамочной
частью или контуром.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения площадь
поверхности по меньшей мере одного активного рисунка составляет более чем
20 приблизительно 800 мм^2 , например более чем приблизительно 1000 мм^2 . В соответствии
с одним из вариантов осуществления изобретения один или более активных рисунков
могут занимать всю площадь поверхности наружной оболочки, например всю область
печати наружной оболочки. В соответствии с различными вариантами осуществления
изобретения площадь поверхности активного рисунка может составлять менее чем
25 приблизительно 140000 мм^2 , например менее чем приблизительно 45000 мм^2 , например
менее чем приблизительно 20000 мм^2 , например менее чем приблизительно 8000 мм^2 в
зависимости от типа и размера изделия (изделие для взрослых или изделие для детей).

Как уже было сказано, поверхность наружной оболочки может определять область
печати. В соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения активный
30 рисунок может занимать более 1%, например более чем приблизительно 1,2%, например
более чем приблизительно 1,4% области печати наружной оболочки.

Абсорбирующее изделие может быть, в общем, разделено на три зоны. Например,
абсорбирующее изделие может содержать переднюю зону, заднюю зону и зону
ластовицы между передней и задней зонами. В соответствии с одним из вариантов
40 осуществления изобретения каждая из этих зон может иметь по существу одинаковую
длину в продольном направлении. Рамочная часть или контур, по существу окружающие
активное изображение, могут быть главным образом или целиком расположены в зоне
ластовицы. В настоящем контексте «главным образом» означает, что более 50%
рамочной части или контура расположены в зоне ластовицы.

В соответствии с альтернативным вариантом осуществления настоящего изобретения
45 рамочная часть или контур могут быть главным образом или целиком расположены
в передней зоне. В общем, рамочная часть, контур и/или активные рисунки могут быть
расположены в любом подходящем месте абсорбирующего изделия. Положение
различных активных рисунков на абсорбирующих изделиях представлено и/или описано,
например, в заявке на патент US 2006/0149197 или в заявке на патент US 2009/0062757,
включенных в настоящий документ путем ссылки.

Наружная поверхность или внутренняя поверхность абсорбирующего изделия также
может быть разделена на две половины в продольном направлении. Например,
абсорбирующее изделие может включать переднюю половину и заднюю половину.

Передняя половина проходит от переднего края изделия до середины изделия между передним краем и задним краем. Задняя половина абсорбирующего изделия в свою очередь может проходить от заднего края изделия до его середины. Как передняя, так и задняя половина может содержать область печати, которая обычно составляет 5 половину области печати всей наружной или внутренней поверхности. Во многих случаях активные и/или постоянные рисунки могут присутствовать только на передней половине или только на задней половине абсорбирующего изделия.

По меньшей мере один активный рисунок, расположенный внутри контура или рамочной части, может состоять из активной графической композиции, которая 10 изменяется при контакте с телесной жидкостью, такой как моча. Например, активная графическая композиция позволяет создать рисунок, который при контакте с мочой становится менее заметным, более заметным или изменяет цвет. В соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения цветная активная графическая композиция 15 при контакте с мочой может становиться прозрачной. В соответствии с альтернативным вариантом осуществления изобретения активная графическая композиция при контакте с мочой может изменять оттенок. Однако, как указано выше, контур или рамочная часть состоит из постоянного рисунка или свободного пространства. Контур или рамочная часть делает активный рисунок значительно более заметным, особенно при 20 указанных выше размерах. Таким образом, индикатор влажности легко различим для носителя изделия или ухаживающего.

В соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения для дальнейшего улучшения способности рисунков служить индикатором влажности один или более 25 активных рисунков, расположенных в рамочной части или контуре, занимает существенную часть площади поверхности, ограниченной рамочной частью или контуром. Например, рамочная часть или контур могут иметь внутренний периметр, ограничивающий площадь поверхности в пределах этого периметра. В соответствии с настоящим изобретением, по меньшей мере один активный рисунок занимает по 30 меньшей мере приблизительно 35% площади поверхности в пределах внутреннего периметра. Например, в соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения один или более активных рисунков могут занимать по меньшей мере 30%, например по меньшей мере приблизительно 60%, например по меньшей мере приблизительно 70%, например по меньшей мере приблизительно 80% площади поверхности, ограниченной внутренним периметром. В соответствии с частным вариантом 35 осуществления изобретения площадь поверхности, ограниченная внутренним периметром, может быть полностью занята одним или более активными рисунками. Таким образом, при контакте активных рисунков с мочой внешний вид абсорбирующего изделия значительно изменяется.

В соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения по меньшей мере часть рамочной части или контура перекрывает по меньшей мере часть активного 40 рисунка. Некоторое перекрывание этих компонентов не только улучшает совмещение, но может также улучшить внешний вид сухого или мокрого изображения.

Рамочная часть, окружающая активный рисунок, может быть включена в картинку, изображенную на абсорбирующем изделии. Например, рамочная часть может содержать объект, изображение или персонаж в соответствии с сюжетной линией всей картинки. 45 Например, в соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения рамочная часть и активный рисунок могут быть скомбинированы для образования единого рисунка, когда абсорбирующее изделие находится в сухом и/или влажном состоянии.

Сама по себе рамочная часть может значительно выделяться на абсорбирующем

изделии. Например, рамочная часть может определять внутренний и наружный периметры. Площадь поверхности в пределах внутреннего периметра может содержать более чем приблизительно 4,5% области печати наружной оболочки (например, более чем приблизительно 9% области печати передней половины наружной оболочки),
5 например более чем приблизительно 5% области печати наружной оболочки (например, более чем приблизительно 10% области печати передней половины наружной оболочки), например более чем приблизительно 7% области печати наружной оболочки (например, более чем приблизительно 14% области печати передней половины наружной оболочки),
10 например более чем приблизительно 9% области печати наружной оболочки (например, более чем приблизительно 18% области печати передней половины наружной оболочки).

Площадь поверхности, ограниченная наружным периметром рамочной части, может занимать более чем приблизительно 5% области печати наружной оболочки (например, более чем приблизительно 10% области печати передней половины наружной оболочки),
15 например более чем приблизительно 7,5% области печати наружной оболочки (например, более чем приблизительно 15% области печати передней половины наружной оболочки), например более чем приблизительно 10% области печати наружной оболочки (например, более чем приблизительно 20% области печати передней половины наружной оболочки).

Способ включения активных и/или постоянных рисунков в абсорбирующее изделие
20 может варьироваться в зависимости от конкретного варианта осуществления. Например, в соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения активные рисунки могут быть расположены на внутренней поверхности наружной оболочки, а постоянные рисунки могут быть расположены на наружной поверхности наружной оболочки. Размещение активных рисунков на внутренней поверхности наружной оболочки
25 обеспечивает контакт активных рисунков с мочой при поступлении мочи в абсорбирующее изделие. В соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения наружная оболочка может включать проницаемый для жидкости наружный слой и непроницаемый для жидкости внутренний слой. По меньшей мере один активный рисунок может быть расположен на поверхности внутреннего слоя, образующей
30 внутреннюю поверхность наружной оболочки. Постоянные рисунки, такие как рамочная часть или контур, могут быть расположены на противоположной поверхности внутреннего слоя.

В соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения активные рисунки на абсорбирующем изделии могут обесцвечиваться, исчезать, становиться прозрачными
35 или белыми таким образом, что размер свободного пространства на поверхности абсорбирующего изделия увеличивается или уменьшается при активации активных рисунков. Например, в соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения наружная оболочка абсорбирующего изделия может определять исходную величину свободного пространства, а после активации активных рисунков свободное
40 пространство на наружной оболочке может увеличиваться или уменьшаться более чем приблизительно на 15%, например более чем приблизительно на 20%, например более чем приблизительно на 40%, например более чем приблизительно на 50%, например более чем приблизительно на 60%.

В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения
45 различные элементы могут быть скомбинированы для получения индикатора влажности, включающего постоянные и активные рисунки. Например, по меньшей мере один активный рисунок может быть по существу окружен помимо контура также рамочной частью. Кроме того, активный рисунок может быть размещен на цветовом фоне. Сам

по себе цветовой фон может являться активным или постоянным рисунком.

В соответствии с альтернативным вариантом осуществления настоящее изобретение относится к абсорбирующему изделию, включающему наружную оболочку и абсорбирующую структуру, прилегающую к внутренней поверхности наружной оболочки. В соответствии с настоящим изобретением абсорбирующее изделие включает активный рисунок, расположенный на наружной оболочке. Активный рисунок выполнен путем нанесения активной графической композиции на наружную оболочку таким образом, что она образует обработанные области и необработанные области. Необработанные области могут образовать видимое изображение на наружной оболочке. Видимое изображение может содержать, например, объект или персонаж. Однако при контакте активного рисунка с мочой активный рисунок исчезает или меняет цвет таким образом, что по меньшей мере одно изображение становится по существу невидимым.

В соответствии с еще одним альтернативным вариантом осуществления изобретения активный рисунок расположен на абсорбирующем изделии таким образом, что он окружен цветовым фоном. Когда абсорбирующее изделие находится в сухом состоянии, активный рисунок является по существу невидимым. Например, в соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения активный рисунок может быть по существу того же цвета, что и цветовой фон. Однако при контакте активного рисунка с мочой активный рисунок становится видимым на наружной поверхности наружной оболочки. Например, в соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения активный рисунок может обесцвечиваться или исчезать, оставляя изображение. Альтернативно, активный рисунок может менять цвет, становясь таким образом видимым и заметным.

В соответствии с другим вариантом осуществления настоящего изобретения абсорбирующее изделие включает индикатор влажности, содержащий рисунок в виде контрольной шкалы. Например, рисунок в виде контрольной шкалы может содержать рамочную часть, окружающую контрольный элемент или несколько контрольных элементов. Контрольные элементы содержат активный рисунок, который при контакте с телесной жидкостью меняет цвет, включая изменение оттенка, или становится невидимым. В соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения контрольные элементы могут содержать одну или более колонок с перекладинами или точками.

В соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения рисунок контрольной шкалы может являться относительно маленьким и не являться частью общей картинкой, изображенной на абсорбирующем изделии. Будучи относительно малым по размеру, рисунок контрольной шкалы может обеспечивать пользователю некоторую конфиденциальность. Например, рисунок контрольной шкалы может быть нанесен на абсорбирующее изделие для взрослых таким образом, что он хорошо виден только носителю изделия.

Например, в соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения площадь поверхности контрольных элементов, содержащихся в рисунке контрольной шкалы, может составлять менее чем приблизительно 150 мм^2 , например менее чем приблизительно 120 мм^2 , например менее чем 90 мм^2 . Контрольные элементы могут занимать более чем приблизительно 20 мм^2 , например более чем приблизительно 50 мм^2 , например более чем приблизительно 70 мм^2 .

Рамочная часть, окружающая контрольные элементы, может иметь внутренний периметр, ограничивающий площадь поверхности. Контрольные элементы могут

занимать менее чем приблизительно 20%, например менее чем приблизительно 18%, например менее чем приблизительно 15% площади поверхности, ограниченной внутренним периметром.

5 Как уже было сказано, наружная оболочка абсорбирующего изделия определяет общую область печати. Контрольные элементы могут занимать менее чем приблизительно 0,2% площади поверхности наружной оболочки в пределах периметра, например менее чем приблизительно 0,15%, например менее чем приблизительно 0,12% области печати.

10 Рамочная часть рисунка контрольной шкалы может также иметь наружный периметр, ограничивающий площадь поверхности в пределах этого периметра. Площадь поверхности, ограниченная наружным периметром, в общем, может занимать менее чем приблизительно 4% области печати наружной оболочки. Например, площадь поверхности в пределах наружного периметра рамочной части может занимать менее чем приблизительно 3%, например менее чем приблизительно 2% области печати

15 наружной оболочки.

Ниже другие отличия и аспекты настоящего изобретения будут рассмотрены более подробно.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

20 Ниже более подробно представлено полное и достаточное раскрытие настоящего изобретения, включая лучшие варианты его осуществления, со ссылками на прилагаемые чертежи.

На фиг.1, 2 и 3 представлены виды в плане абсорбирующего изделия, включающего индикатор влажности, в соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения.

25 На фиг.4 и 5 представлены виды в плане абсорбирующего изделия, включающего индикатор влажности, в соответствии с альтернативным вариантом осуществления настоящего изобретения.

30 На фиг.6 представлен частичный вид абсорбирующего изделия, включающего индикатор влажности, в соответствии с другим вариантом осуществления настоящего изобретения.

На фиг.7 и 8 представлены виды в плане абсорбирующего изделия, включающего индикатор влажности, в соответствии с альтернативным вариантом осуществления настоящего изобретения.

35 На фиг.9 и 10 представлены виды в плане абсорбирующего изделия, включающего индикатор влажности, в соответствии с альтернативным вариантом осуществления настоящего изобретения.

На фиг.11 и 12 представлены виды в плане абсорбирующего изделия, включающего индикатор влажности, в соответствии с альтернативным вариантом осуществления настоящего изобретения.

40 На фиг.13 представлен общий вид абсорбирующего изделия, включающего индикатор влажности, в соответствии с другим альтернативным вариантом осуществления настоящего изобретения.

На фиг.14-19 представлены виды в плане индикаторов влажности в соответствии с другими вариантами осуществления настоящего изобретения.

45 Одинаковые ссылочные позиции в настоящем описании и на чертежах обозначают одинаковые или аналогичные признаки или элементы настоящего изобретения.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Специалисту в данной области техники должно быть ясно, что варианты

осуществления настоящего изобретения приведены в настоящем описании только в качестве примеров и не являются ограничивающими.

В целом, настоящее изобретение относится к абсорбирующим изделиям, содержащим индикаторы влажности. В соответствии с настоящим изобретением индикатор влажности включает комбинацию активных и постоянных рисунков. Например, в соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения активные и постоянные рисунки могут быть взаимосвязаны для представления всей картинке с общей сюжетной линией. Постоянные рисунки применяют для выделения активных рисунков, чтобы обеспечить очень заметное изменение абсорбирующего изделия при намокании. Таким образом, носитель изделия или человек, осуществляющий уход, может мгновенно обнаружить поступление в абсорбирующее изделие телесной жидкости, например мочи.

Например, в соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения картинка, изображенная на абсорбирующем изделии, обеспечивает единый цельный вид, который может совпадать с цветовым фоном, покрывающим по существу всю наружную оболочку и боковые области. Абсорбирующее изделие может включать простой рисунок-индикатор влажности, который в соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения значительно уменьшает величину свободного пространства в зоне ластовицы абсорбирующего изделия и выделяет положение активного рисунка на сухом изделии. При намокании происходит значительное визуальное изменение активного изображения без ухудшения общего вида изделия. Индикатор влажности в соответствии с настоящим изобретением может быть выполнен в абсорбирующих изделиях всех размеров и разработан для применения с учетом пола носителя изделия.

На фиг.1-3 представлено абсорбирующее изделие 10, изготовленное в соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения. На чертежах представлены, в общем, детские тренировочные трусики. Однако должно быть ясно, что описанные здесь идеи изобретения применимы к любому соответствующему абсорбирующему изделию, такому как подгузник, впитывающее изделие для взрослых, гигиеническое изделие для женщин и т.п.

На чертежах представлены активные и постоянные рисунки, видимые на наружной поверхности абсорбирующего изделия, например нанесенные на наружную оболочку. Однако следует понимать, что рисунки могут быть также нанесены таким образом, чтобы их можно было видеть на внутренней поверхности изделия. Например, при нанесении на гигиеническое изделие для женщин рисунки предпочтительно могут быть нанесены таким образом, чтобы они были видны на внутренней поверхности, прилегающей к телу носителя изделия. Для того чтобы активные изображения были видны с внутренней стороны, они могут быть нанесены на проницаемую для жидкости подкладку, обращенную к телу, на буферный слой, на часть абсорбирующего слоя или даже, в соответствии с некоторыми вариантами осуществления изобретения, на материал наружной оболочки. Если активные изображения нанесены на внутреннюю поверхность изделия, они не должны быть окружены рамочной частью, контуром, силуэтом и т.п. или быть связаны с ними.

Абсорбирующие изделия по фиг.3, в общем, включают наружную оболочку 12, имеющую наружную поверхность и внутреннюю поверхность. К внутренней поверхности прилегает абсорбирующая структура 15. Необязательно абсорбирующее изделие может также содержать проницаемую для жидкости внутреннюю подкладку 14. Абсорбирующая структура может быть расположена между наружной оболочкой 12 и внутренней подкладкой 14. Абсорбирующее изделие 10 может дополнительно включать эластичные пояса 16 и 18 и эластичные элементы 20 и 22 для ног.

Абсорбирующее изделие 10, представленное на фиг.1, может быть изготовлено из различных материалов. Наружная оболочка 12 может быть изготовлена из материала, по существу непроницаемого для жидкости, и может являться эластичной, растягивающейся или не растягивающейся. Наружная оболочка 12 может представлять собой единственный слой непроницаемого для жидкости материала или может включать многослойную ламинатную структуру, в которой по меньшей мере один из слоев является непроницаемым для жидкости. Например, наружная оболочка 12 может включать проницаемый для жидкости наружный слой и непроницаемый для жидкости внутренний слой, соответствующим образом соединенные клеем для ламинирования.

Например, в соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения проницаемый для жидкости наружный слой может являться полипропиленовым нетканым материалом типа спанбонд. Плотность материала типа спанбонд может составлять, например, от приблизительно 15 г/м^2 до приблизительно 25 г/м^2 .

Внутренний слой, напротив, может являться непроницаемым для жидкости и пара или непроницаемым для жидкости и проницаемым для пара. Внутренний слой предпочтительно изготовлен из тонкой полимерной пленки, хотя возможно применение и других гибких непроницаемых для жидкости материалов. Внутренний слой защищает, например, простыни и одежду, а также носителя и ухаживающего от намачивания использованным материалом. Пригодной непроницаемой для жидкости пленкой может являться полиэтиленовая пленка толщиной приблизительно 0,2 мм.

Воздухопроницаемым материалом, пригодным для применения в качестве внутреннего слоя, является микропористая полимерная пленка или нетканое полотно с покрытием или иным образом обработанное для получения желаемого уровня непроницаемости для жидкости. Другие воздухо непроницаемые эластичные пленки, которые могут быть использованы в качестве внутреннего слоя, включают пленки, изготовленные из блоксополимеров, таких как стирол-этилен-бутилен-стирольный или стирол-изопрен-стирольный блоксополимеры.

Как было указано выше, абсорбирующая структура расположена между наружной оболочкой и проницаемой для жидкости подкладкой 14, обращенной к телу. Обращенная к телу подкладка 14 должна быть достаточно эластичной, мягкой и не раздражающей кожу пользователя. Обращенная к телу подкладка 14 может быть изготовлена из различных тканевых материалов, таких как синтетическое волокно, натуральное волокно, комбинация натурального и синтетического волокон, порошлатов, сетчатых пеноматериалов, полимерных пленок с отверстиями и т.п. Различные тканые и нетканые полотна могут использоваться для обращенной к телу подкладки 14. Например, обращенная к телу подкладка может быть изготовлена из материала типа мелтблун и спанбонд из полиолефинового волокна. Обращенная к телу подкладка также может являться клееным кардочесанным полотном из натурального и/или синтетического волокна.

Пригодной проницаемой для жидкости обращенной к телу подкладкой 14 является нетканое биокомпонентное полотно, плотность которого составляет приблизительно 27 г/м^2 . Нетканым биокомпонентом может являться биокомпонентное полотно типа спанбонд или клееное кардочесанное биокомпонентное волокно. Пригодное биокомпонентное штапельное волокно включает полиэтилен/полипропиленовое биокомпонентное волокно. В соответствии с этим конкретным вариантом осуществления изобретения полипропилен образует сердцевину, а полиэтилен - оболочку волокна. Однако возможна и другая ориентация волокон.

Материал, применяемый для изготовления абсорбирующей структуры, может

включать, например, целлюлозное волокно (например древесное волокно), другие натуральные волокна, синтетические волокна, тканые и нетканые полотна, сетчатый холст или другие стабилизирующие структуры, суперабсорбирующий материал, связующие материалы, поверхностно-активные материалы, определенные гидрофобные материалы, пигменты, лосьоны, дезодорирующие добавки и т.п., а также их комбинации. В соответствии с одним из частных вариантов осуществления настоящего изобретения абсорбирующий тонколистовой материал является матрицей из распушенной целлюлозы и суперабсорбирующих образующих гидрогель частиц. Распушенная целлюлоза может содержать смесь распушенных древесных волокон. Один из предпочтительных типов распущенного материала под торговым наименованием CR 1654 поставляется компанией US Alliance Pulp Mills of Coosa, Ala., США и является отбеленной высокоабсорбирующей древесной целлюлозой, содержащей в основном волокна древесины хвойных пород. Как правило, абсорбирующее полотно содержит суперабсорбирующий материал в количестве от 0 до приблизительно 90 масс.% из расчета общей массы полотна. Плотность полотна может составлять от приблизительно 0,1 до приблизительно 0,45 г/см³.

Суперабсорбирующие материалы широко известны в данной области техники и могут быть выбраны из натуральных, синтетических и модифицированных натуральных полимеров и материалов. Суперабсорбирующие материалы могут являться неорганическими материалами, такими как силикагели, или органическими соединениями, такими как сшитые полимеры. Обычно суперабсорбирующий материал может впитывать массу жидкости, по меньшей мере в 15 раз и предпочтительно более чем в 25 раз превышающую собственную массу. Пригодные суперабсорбирующие материалы доступны от различных поставщиков. Например, суперабсорбент FAVOR SXM 880 от компании Stockhausen Inc., Greensboro, N.C., США и Drytech 2035 от компании Dow Chemical Company, Midland, Mien., США.

Помимо целлюлозных волокон и суперабсорбирующих материалов, структуры впитывающих прокладок могут также содержать клеящие вещества и/или искусственные волокна, обеспечивающие стабилизацию и прикрепление при соответствующей активации. Добавки, такие как клеящие вещества, могут присутствовать в той же форме, что и целлюлозные волокна, или в другой форме; например, такие добавки могут являться волокнистыми, иметь форму частиц или жидкости; клеящие вещества могут быть отверждаемыми или термоусаживаемыми. Такие добавки могут улучшить цельность рыхлой абсорбирующей структуры и альтернативно или дополнительно могут обеспечивать сцепление между обращенными друг к другу слоями сложенной структуры.

Полотно из абсорбирующих материалов может быть образовано при помощи различных известных способов и технологий. Например, абсорбирующее полотно может быть образовано способами сухого формования, воздушной укладки, кардочесания, мелтблун или спанбонд, мокрого формования, формования путем пенообразования и т.п., а также комбинацией этих способов. Также возможно применение слоистых и/или ламинированных структур. Способы и устройства для осуществления таких способов широко известны.

Абсорбирующее полотно может также являться коформ-материалом. Под «коформ-материалом» обычно подразумеваются композитные материалы, содержащие смесь или стабилизированную матрицу термопластичных волокон и второго, не термопластичного, материала. Например, коформ-материалы могут быть изготовлены способом, при котором по меньшей мере одна азродинамическая экструзионная головка

расположена рядом со спускным желобом, по которому другие материалы подают в полотно в процессе его формования. Такие другие материалы могут включать, но без ограничений, волокнистые органические материалы, например древесную или не древесную массу, такую как хлопок, вискоза, вторичная бумага, распушенная целлюлоза, а также суперабсорбирующие частицы или волокна, неорганические абсорбирующие материалы, обработанное полимерное штапельное волокно и т.п. Любой из различных искусственных полимеров можно применять в качестве спряденного из расплава компонента коформ-материала. Например, в соответствии с некоторыми вариантами осуществления изобретения, можно применять термопластичные полимеры. Некоторые примеры пригодных термопластиков включают полиолефины, такие как полиэтилен, полипропилен, полибутилен и т.п.; полиамиды и полиэферы. В соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения термопластичным полимером является полипропилен. Некоторые примеры таких коформ-материалов раскрыты в патентах US 4100324 Anderson et al.; US 5284703 Everhart, et al. и US 5350624 Georger, et al., включенных в настоящий документ во всей полноте путем ссылки.

Также предполагается возможность применения эластичных тонколистových абсорбирующих структур. Например, эластичная абсорбирующая коформ-структура, содержащая от приблизительно 35 масс.% до приблизительно 65 масс.% смачиваемого штапельного волокна и более чем от приблизительно 35 масс.% до приблизительно 65 масс.% эластичного термопластичного волокна может быть использована для определения абсорбирующих прокладочных структур в соответствии с изобретением. Примеры таких эластичных коформ-материалов приведены в патенте US №5645542, введенном в настоящий документ во всей полноте путем ссылки. Другой пример пригодного абсорбирующего эластичного нетканого материала может включать матрицу из термопластичных эластичных нетканых волокон в количестве от приблизительно 3 масс.% до менее чем приблизительно 20 масс.% от массы материала с матрицей, включающей множество абсорбирующих волокон и суперабсорбирующий материал, причем как абсорбирующие волокна, так и суперабсорбирующий материал составляют приблизительно от 22 масс.% до 77 масс.% от массы материала. Такой нетканый материал описан в патенте US 6362389, включенном в настоящий документ во всей полноте путем ссылки. Абсорбирующие эластичные нетканые материалы применимы для широкого спектра гигиенических изделий, в которых большое значение имеют мягкость и прилегаемость, а также впитываемость и эластичность.

Абсорбирующее полотно также может являться нетканым полотном, содержащим искусственные волокна. Материал может включать натуральные волокна и/или суперабсорбирующий материал. Плотность материала может составлять от приблизительно 0,1 до приблизительно 0,45 г/см³. Альтернативно абсорбирующий материал может являться вспененным материалом.

Как показано на фиг.1 и 2, абсорбирующее изделие 10 может включать боковые области 24 и 26. Цвет боковых областей 24 и 26 может смешиваться с цветом общей картинкой, появляющейся на абсорбирующем изделии. Боковые области 24 и 26 могут быть постоянно соединены или могут быть соединены с возможностью разъединения. Например, на фиг.3 боковые области 24 и 26 представлены в отсоединенном состоянии. В общем, боковые области 24 и 26 изготовлены из эластичного материала, такого как эластичный ламинат.

Как показано, в частности, на фиг.3, абсорбирующее изделие 10 определяет продольную центральную линию 3, поперечную центральную линию 32, первый, или передний, продольный концевой край 34 и второй, или задний, продольный концевой

край 36. Продольная ось лежит в плоскости изделия и обычно параллельна вертикальной плоскости, разделяющей тело стоящего носителя изделия на левую и правую половины. Поперечная ось лежит в плоскости изделия, в основном перпендикулярной продольной оси.

5 В общем, абсорбирующее изделие может быть разделено вдоль продольной оси на переднюю зону 40, заднюю зону 44 и зону 42 ластовицы, расположенную между передней и задней зонами. В соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения передняя зона, зона ластовицы и задняя зона могут иметь приблизительно одинаковую длину в продольном направлении.

10 Абсорбирующее изделие можно также разделить на переднюю половину и заднюю половину. Передняя половина, например, может проходить в продольном направлении от переднего края до середины изделия, а задняя зона может проходить от заднего края до середины изделия.

15 Как показано на фиг.1-3, абсорбирующее изделие 10 включает влагочувствительные изображения. В соответствии с настоящим изобретением общая картинка, изображенная на наружной оболочке абсорбирующего изделия, может быть выполнена из комбинации постоянных и активных рисунков. В соответствии с представленным вариантом осуществления изобретения, например, двумя основными персонажами 50 и 52 картинки являются машины, или автомобили. Автомобили 50 и 52 появляются на фоне 54 с
20 дополнительными рисунками. Фон 54, например, может содержать дополнительные детали картинки. В соответствии с представленным вариантом осуществления, например, на фоне 54 изображен гоночный стадион. Альтернативно, фон 54 может быть просто одноцветным, совпадающим по цвету с боковыми областями 24 и 26 и контрастирующим с цветом автомобилей 50 и 52.

25 В соответствии с представленным вариантом осуществления изобретения автомобили 50 и 52 и фон 54 могут содержать постоянные рисунки.

На переднем плане перед автомобилями 50 и 52 имеется рамочная часть 56, окружающая активные изображения 58. Размер и расположение рамочной части 56 в соответствии с настоящим изобретением позволяют выделить активные рисунки 58.
30 Например, рамочная часть 56 может по существу окружать активные рисунки. Например, рамочная часть может окружать по меньшей мере 90% активных рисунков или может полностью окружать активные рисунки, как показано на чертеже.

В соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения наружная оболочка 12 определяет область печати, сравнимую по размеру с рамочной частью и
35 поверхностью, занятой активными и/или постоянными рисунками. Должно быть ясно, что печатный материал может покрывать не только область печати наружной оболочки, в зависимости от конкретного осуществления. Например, наружная оболочка может быть шире в зоне талии, чем в зоне ластовицы.

В соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения активные рисунки
40 внутри рамочной части занимают более 1% области печати наружной оболочки. Например, активные рисунки могут занимать более 1,2% или более 1,4% области печати наружной оболочки. Активные рисунки, занимающие приведенную часть области печати наружной оболочки, являются относительно большими по сравнению с многими изделиями из предшествующего уровня техники.

45 В частности, общая площадь, занятая активными изображениями в рамочном устройстве 56, может составлять более 800 мм², например более 900 мм², например более 1000 мм², например более 1200 мм². Если активные изображения содержатся в рамочной части, площадь их поверхности в соответствии с различными вариантами

осуществления изобретения может составлять менее чем приблизительно 140000 мм^2 , например менее чем приблизительно 45000 мм^2 , например менее чем приблизительно 20000 мм^2 .

5 Рамочная часть 56 в соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения может изображать объект, рисунок или персонажа, дополнительно входящие в общую картинку и сюжетную линию, представленные на абсорбирующем изделии. Например, в соответствии с представленным вариантом осуществления, рамочная часть 56 изображает шину и может являться разноцветной.

10 Рамочная часть 56 может включать внутренний периметр и наружный периметр. В соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения рамочная часть может быть относительно большой, что делает ее заметной на абсорбирующем изделии. В соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения, площадь поверхности, ограниченная наружным периметром рамочной части, может занимать по меньшей
15 мере приблизительно 5% области печати наружной оболочки (более чем приблизительно 10% области печати передней половины наружной оболочки), например более чем приблизительно 7,5% области печати наружной оболочки (например, более чем приблизительно 15% области печати передней половины наружной оболочки), например
20 более чем приблизительно 10% области печати наружной оболочки (например, более чем приблизительно 20% области печати передней половины наружной оболочки).

 Как уже было сказано, внутри рамочной части 56, и/или пересекаясь с рамочной частью, расположены один или более активных рисунков 58. Активные рисунки выполнены путем нанесения активной графической композиции на наружную оболочку абсорбирующего изделия. Активная графическая композиция изменяется при контакте
25 с телесной жидкостью, такой как моча. В соответствии с настоящим изобретением изменение является значительно более заметным, чем во многих изделиях в соответствии с предшествующим уровнем техники, позволяя носителю или ухаживающему немедленно заметить намокание абсорбирующего изделия.

 Например, в соответствии с вариантом осуществления изобретения по фиг.1 и 2,
30 активные рисунки 58 содержат концентричное кольцо и круг, которые должны появляться в виде колпака для шины. В соответствии с одним из вариантов осуществления, активный рисунок при намокании обесцвечивается, становится прозрачным или исчезает. Например, как показано на фиг.2, после намокания абсорбирующего изделия 10 активные рисунки 58 исчезают, оставляя свободное
35 пространство внутри рамочной части 56.

 Активная графическая композиция, применяемая для создания активных рисунков, может содержать композицию, которая является водорастворимой и, таким образом, растворяется и исчезает при намокании. Альтернативно, активная графическая композиция может являться нерастворимой в воде и при контакте с мочой изменять
40 цвет. Например, голубая активная графическая композиция может становиться прозрачной. Альтернативно, активные рисунки 58 могут менять цвет или оттенок с одного на другой.

 В соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения активные рисунки 58, содержащиеся в рамочной части 56, занимают существенную часть площади поверхности в пределах периметра рамочной части. Таким образом, внутри рамочной части 56 остается меньше «свободного пространства». Минимизация свободного пространства значительно улучшает способность носителя или ухаживающего замечать изменение изображений при намокании. Например, в соответствии с одним из вариантов

осуществления изобретения рамочная часть 56 включает наружный периметр и внутренний периметр, который определяет площадь поверхности внутри рамочной части. Активные рисунки могут занимать более чем приблизительно 35%, например более чем приблизительно 40%, например более чем приблизительно 50% площади поверхности, ограниченной внутренним периметром. В общем, активное изображение может занимать 100% площади поверхности, ограниченной внутренним периметром, или менее чем приблизительно 90%, например менее чем приблизительно 80%, например менее чем приблизительно 70% площади поверхности, ограниченной внутренним периметром.

Хотя минимизация незаполненного пространства может быть желательна при сухом состоянии изделия, в соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения активные рисунки приобретают цвет свободного пространства, становятся прозрачными, обесцвечиваются или становятся белыми, таким образом, резко увеличивая свободное пространство на абсорбирующем изделии при активации активных рисунков. Существенное увеличение свободного пространства значительно изменяет изделие. Например, в соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения увеличение свободного пространства на области печати одной стороны изделия составляет более чем приблизительно 15%, например более чем приблизительно 20%, например более чем приблизительно 40%, например более чем приблизительно 50%, например более чем приблизительно 60%. В соответствии с другими вариантами осуществления изобретения активные рисунки могут быть сконфигурированы таким образом, чтобы уменьшать величину свободного пространства при активации. Например, изделие может включать активные рисунки, меняющие цвет, совпадающий с цветом свободного пространства, на другой цвет. В соответствии с этим вариантом осуществления изобретения свободное пространство на области печати может уменьшаться более чем приблизительно на 15%, например более чем приблизительно на 20%, например более чем приблизительно на 40%, например более чем приблизительно на 50%, например более чем приблизительно на 60%.

Активные и постоянные рисунки, применяемые для образования картинки по фиг. 1 и 2, могут быть нанесены на абсорбирующие изделия различными способами. Например, в соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения наружная оболочка 12 абсорбирующего изделия включает несколько слоев. Наружная оболочка 12 может включать, например, внутреннюю водонепроницаемую пленку и наружный водонепроницаемый слой, который может содержать, например, слой нетканого материала. Внутренняя пленка может быть прозрачной, так что изображения, напечатанные на внутренней пленке, могут быть видны на наружной поверхности наружной оболочки. Следует заметить, что активные изображения должны быть нанесены на абсорбирующее изделие таким образом, чтобы контактировать с любыми телесными жидкостями, которые могут быть абсорбированы изделием. В связи с этим, активные изображения могут быть напечатаны на внутренней поверхности наружной оболочки, например на внутренней поверхности внутренней пленки. Однако постоянные изображения могут быть напечатаны на других слоях наружной оболочки. Например, постоянные изображения могут быть напечатаны на наружной поверхности наружной оболочки или на любом из внутренних слоев, либо на стороне, обращенной к телу носителя, или на стороне, противоположной телу носителя изделия.

Если активные изображения должны быть видны с внутренней стороны одежды, они могут быть нанесены на обращенную к телу подкладку, на буферный слой, на обертывающий материал, окружающий абсорбирующую структуру, или даже на

наружную оболочку, если активные изображения видны с внутренней стороны.

При печати изображений на абсорбирующем изделии активные рисунки должны соответствовать постоянным рисункам, обеспечивая целостность всей картинке. В соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения, для обеспечения большего разнообразия в совмещении печатного оттиска по меньшей мере часть рамочной части 56 может перекрывать по меньшей мере часть активных рисунков 58. Например, напечатанный периметр рамочной части может быть меньше, чем напечатанный периметр активных рисунков внутри рамочной части.

Другим фактором, который необходимо учитывать при создании картинке, содержащей постоянные и активные рисунки, как показано на фиг.1 и 2, является положение активных рисунков на абсорбирующем изделии. В соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения, например, активные рисунки 58 и/или рамочная часть 56 расположены главным образом в зоне 42 ластовицы абсорбирующего изделия, как видно на фиг.3. Например, в соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения все активные рисунки могут находиться в зоне ластовицы, а часть или все рамочные части могут также находиться в зоне ластовицы. Размещение активных рисунков в зоне ластовицы обеспечивает контакт с мочой при намокании абсорбирующего изделия. Однако, как показано на фиг.1 и 2, активные рисунки должны также проходить от центра абсорбирующего изделия, таким образом, чтобы их можно было видеть при ношении изделия. Например, в соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения активные рисунки могут иметь центр, находящийся на расстоянии от центра абсорбирующего изделия в месте пересечения продольной и поперечной осей. Например, центр активных рисунков может находиться на расстоянии от приблизительно 6 до приблизительно 20 см от центра абсорбирующего изделия.

На фиг.4 и 5 представлено абсорбирующее изделие 10 в соответствии с другим вариантом осуществления настоящего изобретения. Подобные ссылочные позиции относятся к подобным элементам. Как видно на чертежах, абсорбирующее изделие 10 включает наружную оболочку 12 и боковые области 24 и 26, образующие каркас. В соответствии с настоящим изобретением комбинация постоянных и активных рисунков нанесена на наружную оболочку 12 для создания картинке. В соответствии с этим вариантом осуществления изобретения картинка изображает принцессу 60, окруженную фоном 62. Фон 62 включает сплошную заливку и различные изображения. Изображения включают замок, цветы и бабочек.

Вместо рамочной части, представленной на фиг.1-3, вариант осуществления изобретения по фиг.4 и 5 включает контур 64 принцессы 60, состоящий из постоянных рисунков. Активные рисунки в соответствии с этим вариантом осуществления изобретения являются предметами одежды принцессы, включающими платье, перчатки и ленту для волос.

На фиг.4 представлено сухое абсорбирующее изделие 10. На фиг.5 представлено абсорбирующее изделие 10 после контакта с мочой. Как показано на чертежах, активные рисунки 56 являются цветными при сухом состоянии изделия и становятся прозрачными или обесцвечиваются при намокании изделия.

Как видно на фиг.4 и 5, рисунок принцессы занимает существенную часть поверхности наружной оболочки 12. Кроме того, рисунок принцессы проходит от зоны ластовицы абсорбирующего изделия в переднюю зону абсорбирующего изделия (или, альтернативно, в заднюю зону абсорбирующего изделия). Таким образом, рисунок принцессы и контур 60 могут занимать по меньшей мере приблизительно 10%, например

по меньшей мере приблизительно 20%, например по меньшей мере приблизительно 40%, например по меньшей мере приблизительно 60%, например по меньшей мере приблизительно 80% передней половины наружной оболочки. Например, в соответствии с одним из вариантов осуществления настоящего изобретения персонаж или активные рисунки могут занимать 100% передней половины наружной поверхности. Таким образом, площадь поверхности активных рисунков может превышать 20000 мм², например превышать 45000 мм². Это обеспечивает очень заметное и явное изменение внешнего вида абсорбирующего изделия при намокании.

Как уже было сказано, в прошлом на абсорбирующих изделиях печатали относительно маленькие активные рисунки, окруженные свободным пространством значительного размера. Эти активные рисунки обесцвечивались при намокании за счет введения в абсорбирующие изделия водорастворимых красок. Однако в соответствии с одним из вариантов осуществления, благодаря применению водорастворимой композиции, которая либо переходит от первого цвета ко второму, либо изменяется из цветной в прозрачную, на абсорбирующие изделия можно наносить изображения значительно большего размера, обеспечивая значительно более резкое изменение внешнего вида изделия при намокании.

В соответствии с вариантом осуществления изобретения по фиг.4 и 5 активные изображения 66 из цветных, например голубых, красных, зеленых и т.п., становятся прозрачными. Однако в соответствии с альтернативным вариантом осуществления изобретения активная графическая композиция, применяемая для создания активного рисунка, может переходить от первого цвета или оттенка ко второму цвету или оттенку.

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления изобретения активный рисунок 66 может быть также получен при помощи водорастворимых красок. В соответствии с этим вариантом осуществления изобретения постоянные рисунки, образующие контур 64 и фон 62, остаются видимыми, когда активные изображения 64 исчезают, обесцвечиваются или изменяют цвет.

Абсорбирующее изделие по фиг.1-3, включающее персонажи-автомобили, может быть выполнено для использования мальчиками, а картинка с принцессой, изображенная на изделиях по фиг.4 и 5, может особенно подходить для девочек. Однако должно быть ясно, что идеи изобретения, описанные в связи с различными вариантами его осуществления, могут применяться для любого пола путем изображения соответствующей картинке и применения соответствующих цветов.

В соответствии с вариантами осуществления настоящего изобретения, представленными на фиг.1-5, картинки и активные рисунки на абсорбирующих изделиях особенно хорошо подходят для выявления намокания абсорбирующего изделия. Индикатор влажности может быть использован взрослыми или лицами, осуществляющими уход, чтобы помешать ребенку ходить в мокром подгузнике, или может быть использован ребенком для помощи в процессе обучения пользованию туалетом. При применении в качестве тренировочного средства для обучения пользованию туалетом в активные рисунки могут быть включены другие отличия, чтобы не только поощрять использование туалета, но также отбивать охоту мочить абсорбирующее изделие. Например, в соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения активные рисунки, присутствующие в картинках, могут при намокании изменять цвет. В частности, активные рисунки могут изменять цвет с приятного (например, голубого или розового) на неприятный (например, ярко-зеленый, серый и т.п.).

На фиг.11 и 12 представлено абсорбирующее изделие 10 в соответствии с другим

вариантом осуществления изобретения, подобное изделию по фиг.4 и 5. В соответствии с этим вариантом осуществления изобретения наружная оболочка 12 абсорбирующего изделия содержит картинку с персонажем. Картинка с персонажем включает персонажа, окруженного встроенным фоном 65, включающим различные объекты и рисунки.

5 Персонаж содержит постоянные и активные изображения. Персонаж 67 также образует силуэт, окружающий в соответствии с этим вариантом осуществления изобретения цветы 68. Цветы 68 состоят из активного рисунка. Как показано на фиг.12, при намокании абсорбирующего изделия цветы меняют цвет или исчезают.

Абсорбирующее изделие 10 в соответствии с другим вариантом осуществления настоящего изобретения представлено на фиг.6. На фиг.6 представлена только часть абсорбирующего изделия, на которой расположены рисунки. В соответствии с настоящим изобретением картинка, изображенная на абсорбирующем изделии 10, выполнена при помощи комбинации постоянных и активных рисунков. Картинка, представленная на фиг.6, изображает персонажей-принцесс 70 на цветном фоне 72.
15 Фоновый цвет, например, может содержать любой цвет, улучшающий внешний вид персонажей 70.

Как видно на чертежах, картинка также содержит рисунок переднего плана, включающий рамочную часть 74, фоновый цвет 78, различные контуры 80 в форме сердец и рисунки 82 в виде сердец. Рисунок переднего плана служит индикатором
20 влажности для всей картинки. Различные элементы, содержащиеся в рамочной части 74, могут быть выполнены из постоянных и активных рисунков. Например, в соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения только рисунки 82 в виде сердец являются активными рисунками. В соответствии с альтернативным вариантом осуществления изобретения рисунки 82, имеющие форму сердец, и фон 78
25 содержат активные рисунки. Таким образом, по существу вся область внутри рамочной части может изменять цвет или обесцвечиваться и исчезать.

На фиг.7 и 8 представлено абсорбирующее изделие 10, изготовленное в соответствии с настоящим изобретением. Представленное абсорбирующее изделие 10 включает наружный слой 12, на котором изображена картинка и который состоит по меньшей
30 мере из активных рисунков. Более конкретно, в соответствии с этим вариантом осуществления изобретения картинка включает фон 90, состоящий из активных графических рисунков, который окружает или покрывает другие изображения. В соответствии с вариантом осуществления изобретения по фиг.7, например, фон 90, состоящий из активных рисунков, окружает несколько звезд 92. Звезды 92 могут быть
35 выполнены различными способами. Например, в соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения, звезды 92 могут быть выполнены из активной графической композиции или из постоянной графической композиции. Альтернативно, фон 90 может быть выполнен из активной графической композиции, нанесенной на наружную оболочку таким образом, чтобы образовать обработанные и необработанные зоны.
40 Звезды 92 могут содержать необработанные зоны.

На фиг.7 представлено абсорбирующее изделие 10 в сухом состоянии, а на фиг.8 представлено абсорбирующее изделие после намокания. Как видно на чертеже, при намокании фон 90 меняет цвет или обесцвечивается. Таким образом, при контакте фона 90 с мочой вся картинка исчезает. Особое преимущество состоит в том, что если фон
45 90 содержит активные рисунки, изменяющие цвет, обесцвечивающиеся, исчезающие или появляющиеся, почти вся наружная оболочка 12 изменяет внешний вид при намокании абсорбирующего изделия. Таким образом, индикатор влажности при изменении становится очень заметным.

На фиг.9 и 10 представлено абсорбирующее изделие 10 в соответствии с другим вариантом осуществления настоящего изобретения. В соответствии с этим вариантом абсорбирующее изделие 10 включает наружную оболочку 12, на которой изображена картинка, состоящая из постоянных и активных рисунков. Абсорбирующее изделие 10 по фиг.9 включает цветовой фон 94 и активные рисунки 96, невидимые на сухом изделии. Более конкретно, когда изделие находится в сухом состоянии, вся наружная оболочка имеет один цвет или оттенок. Однако при намокании, как показано на фиг.10, активные рисунки 96 становятся видимыми.

Например, в соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения активные рисунки 96 могут состоять из активной графической композиции, меняющей цвет с первого на второй (например, изменение оттенка) или становящейся прозрачной. Первый цвет может по существу совпадать с цветом фона 94, состоящего из постоянной графической композиции. Таким образом, активные рисунки 96 неразличимы на сухом изделии, но становятся легко заметными при намокании абсорбирующего изделия 10. Как показано на фиг.10, в соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения активные рисунки 96 могут содержать слова, фразы и различные изображения. В соответствии с другими вариантами осуществления изобретения, однако, может появляться полностью окрашенная картинка, включающая персонажи и объекты.

В соответствии с альтернативным вариантом осуществления изобретения фон 94 может состоять из активного рисунка, а изображение или картинка, появляющаяся при намокании изделия, могут состоять из постоянных рисунков 96. В соответствии с этим вариантом осуществления изобретения, изменяет цвет или становится прозрачным не изображение, а фон 94, таким образом, делая рисунок 96 видимым.

На фиг.13 представлено абсорбирующее изделие 10, изготовленное в соответствии с еще одним вариантом осуществления изобретения. В соответствии с вариантом по фиг.13 абсорбирующее изделие включает наружную оболочку 12, на которой изображена картинка. Картинка может содержать, например, персонаж с рисунками, составляющими фон и передний план. Картинка, изображенная на абсорбирующем изделии 10, может полностью состоять из постоянных рисунков.

В соответствии с настоящим изобретением абсорбирующее изделие 10 по фиг.13 также включает индикатор 100 влажности, выполненный таким образом, что он изменяется при контакте с телесной жидкостью. Как видно на чертеже, индикатор 100 содержит рисунок в виде шкалы. В соответствии с этим вариантом осуществления изобретения, в отличие от представленных выше, индикатор 100 влажности является относительно маленьким и не включен или никак не связан с общей картинкой, представленной на предмете одежды. Наоборот, индикатор 100 влажности визуально отличается от других рисунков на наружной оболочке и имеет более функциональный внешний вид. Таким образом, индикатор 100 влажности хорошо различим на наружной оболочке.

Хотя и хорошо различимый, индикатор 100 влажности, благодаря своему относительно малому размеру, может также обеспечить носителю абсорбирующего изделия некоторую конфиденциальность. Например, хотя рисунок в виде шкалы легко различим, его малый размер не позволяет легко заметить его постороннему лицу.

Как показано на чертеже, индикатор 100 влажности включает рамочную часть 102, содержащую внутренний и внешний периметры. В пределах внутреннего периметра рамочной части 102 имеются контрольные элементы 104, включающие колонку с находящимися на расстоянии друг от друга перекладинами. Контрольные элементы 104 могут полностью находиться в пределах внутреннего периметра рамочной части

102 или пересекаться с рамочной частью. Контрольные элементы могут быть окружены или не окружены цветовым фоном. Контрольные элементы 104 содержат активные рисунки, меняющие цвет, например оттенок, или исчезающие при контакте с жидкостью, например с мочой. Например, в соответствии с одним из вариантов осуществления
5 контрольные элементы при контакте с телесной жидкостью из цветных становятся прозрачными. Рамочная часть 102 привлекает внимание к контрольным элементам для упрощения обнаружения намокания индикатора влажности.

Как указано выше, в соответствии с вариантом осуществления по фиг.13 индикатор 100 влажности может быть сравнительно маленьким по отношению к общей площади
10 поверхности наружной оболочки. Например, площадь поверхности активных рисунков, содержащихся в индикаторе 100 влажности, может составлять менее чем приблизительно 150 мм², например менее чем приблизительно 120 мм², например менее чем приблизительно 90 мм². Площадь поверхности активных рисунков может составлять
15 обычно больше чем приблизительно 20 мм², например больше чем приблизительно 50 мм², например больше чем приблизительно 70 мм².

Как указано выше, наружная оболочка 12 включает область печати. Активные рисунки или контрольные элементы 104 могут занимать обычно менее чем
20 приблизительно 1%, например менее чем приблизительно 0,2%, например менее чем приблизительно 0,15%, например менее чем приблизительно 0,12% области печати.

Относительно площади поверхности, ограниченной внутренним периметром рамочной части 102, активные рисунки занимают менее чем приблизительно 30%,
25 например менее чем приблизительно 20%, например менее чем приблизительно 15% площади поверхности, особенно при отсутствии цветового фона. При наличии цветового фона активные рисунки могут занимать более чем приблизительно 70%, например более чем приблизительно 80%, например более чем приблизительно 90% внутренней площади поверхности (вплоть до 100% площади поверхности).

В соответствии с вариантом осуществления изобретения по фиг.13 контрольные
30 элементы 104 образованы активными рисунками и окружены незаполненным пространством или цветовым фоном внутри рамочной части 1 или 2. В соответствии с альтернативным вариантом осуществления изобретения индикатор 100 влажности может содержать цветовой фон внутри рамочной части 102. Контрольные элементы 104 могут быть образованы там, где цветовой фон не нанесен на поверхность
35 абсорбирующего изделия.

На фиг.14-17 и 19 представлены различные индикаторы 100 влажности, подобные
представленным на фиг.13. На фиг.14 и 19 контрольные элементы в целом содержат столбец с перекладинами внутри рамочной части 102. На фиг.15-17 контрольные
40 элементы содержат столбцы с точками 104 внутри рамочной части 102.

На фиг.18 представлен индикатор 100 влажности в соответствии с еще одним
45 вариантом осуществления изобретения, включающий круглую рамочную часть 102, которая окружает контрольный элемент 104, составленный из активных рисунков. В соответствии с этим вариантом осуществления изобретения в рамочной части имеется только один контрольный элемент. Контрольный элемент является круглым и концентричным с рамочной частью. Контрольный элемент 104 может содержать
сплошной круг, как показано на чертеже, или может иметь форму кольца, включающую
свободное пространство или цветовой фон в центре.

В приведенных примерах активные и постоянные рисунки нанесены на наружную
поверхность абсорбирующего изделия. Однако следует понимать, что указанные

рисунки могут быть нанесены и так, чтобы являться видимыми с внутренней поверхности абсорбирующего изделия. Например, в соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения активные рисунки могут быть нанесены и на наружную, и на внутреннюю поверхности абсорбирующего изделия. Если они нанесены на внутреннюю поверхность абсорбирующего изделия, графический элемент в виде шкалы может быть использован, как показано на фиг.13. Альтернативно, сравнительно большой активный рисунок может быть нанесен на внутреннюю поверхность. Например площадь поверхности активных рисунков может составлять более чем приблизительно 800 мм², или они могут иметь любой из приведенных выше размеров в зависимости от конкретного типа изделия. Например, в соответствии с одним из вариантов осуществления изобретения активные графические элементы могут быть видны с внутренней поверхности абсорбирующего изделия и иметь такой размер, чтобы активный рисунок (рисунки) занимал более чем приблизительно 1% области печати на внутренней поверхности.

Различные аспекты настоящего изобретения поможет понять пример, который будет приведен ниже.

Пример

В приведенном ниже примере описан сравнительный анализ 18 абсорбирующих изделий из предшествующего уровня техники, содержащих графические индикаторы влажности, и 6 абсорбирующих изделий в соответствии с настоящим изобретением. Образцы №№1 и 2 соответствовали варианту осуществления настоящего изобретения по фиг.4. Образец №3 соответствовал варианту осуществления настоящего изобретения по фиг.1-3. Образцы №№4 и 5 соответствовали варианту осуществления настоящего изобретения по фиг.6. Образец №6 включал рисунок в виде шкалы по фиг.13.

Как видно из приведенной ниже таблицы, были произведены измерения различных параметров нанесенных на абсорбирующие изделия рисунков, включая область печати наружной оболочки, площадь поверхности активных рисунков и отношение этих измеренных параметров. Кроме того, были измерены внутренний и наружный периметры различных рисунков. Однако следует понять, что заявители никоим образом не признают, что какой-либо из образцов сравнения содержал рамочную часть или контур в соответствии с терминами, использованными в настоящей заявке.

Данные в приведенной ниже Таблице были получены путем манипуляций с изображениями или чертежами изделия или изделием в разложенной плоской конфигурации. Графические элементы файлов изображений были конвертированы до 100% черного. Затем изображения были импортированы в программный пакет Photoshop в формате оттенков серого. Продукт под названием Image Analysis Toolkit от компании Reindeer Graphics был применен в качестве встраиваемого дополнения для программного пакета Photoshop для расчета черной области изображения, размер которой определялся как процент общей площади выбранного изображения, определяемой его шириной и высотой. Толщина рамки и величина большей стороны рамки определялись вручную с помощью линейки. Остальные значения, фигурирующие в таблице, были вычислены. Ниже следуют определения терминов, используемых в таблице.

% площади поверхности в пределах внутреннего периметра относительно области печати: площадь, определяемая внутренним периметром рамочной части или контуром, по отношению к общей площади изображения, определяемой шириной и высотой.

% площади поверхности в пределах наружного периметра относительно области печати: площадь, определяемая наружным периметром рамочной части или контуром, или силуэтом, по отношению к общей площади изображения, определяемой шириной

и высотой.

5 % площади поверхности активных рисунков: площадь, определяемая фактической площадью активного рисунка, не включая фона, который может находиться в пределах периметра активного рисунка и не изменяет цвет при намокании, относительно общей площади изображения, определяемой шириной и высотой.

% площади поверхности в пределах периметра активных рисунков: площадь, определяемая периметром внешних элементов активного рисунка относительно общей площади изображения, определяемой высотой и шириной.

10 Например, в графическом изображении цветка наружная граница цветка определяет вычисляемую площадь. Если активный рисунок состоит из множества элементов (фиг.14), отдельные элементы складывают для определения площади.

% свободного пространства: площадь свободного пространства относительно общей площади изображения, определяемой шириной и высотой.

15 Толщина бордюра: наибольшая ширина бордюра между внутренним и наружным периметрами.

Наибольший размер рамочной части или контура: наибольшее линейное расстояние между двумя точками на наружном периметре.

20 Площадь в пределах внутреннего периметра (мм^2): фактическая площадь, определяемая внутренним периметром, вычисляемая из % площади поверхности в пределах внутреннего периметра и области печати.

Площадь в пределах наружного периметра (мм^2): фактическая площадь, определяемая наружным периметром, вычисляемая из % площади поверхности в пределах наружного периметра и области печати.

25 Площадь рамочной части или бордюра (мм^2): площадь в пределах наружного периметра минус площадь в пределах внутреннего периметра, площадь рамочной части между наружным и внутренним периметром.

30 Площадь поверхности активных рисунков (мм^2): фактическая площадь, определяемая активным рисунком, не включая фона, который может находиться в пределах периметра активного рисунка и который не изменяет цвет при намокании. Вычисляется из % площади поверхности активного рисунка и области печати.

35 Площадь поверхности в пределах периметра активных рисунков (мм^2): фактическая площадь, определяемая периметром внешних элементов активного рисунка относительно общей площади изображения, определяемой шириной и высотой. Вычислена из % площади поверхности в пределах периметра активного рисунка и области печати.

40 Исходная площадь свободного пространства (мм^2): фактическая площадь свободного пространства возможной области печати. Свободное пространство может состоять из пробельных элементов на белой подложке или может быть напечатано или иным способом окрашено в белый цвет. Вычислена из % свободного пространства и области печати.

45 Площадь свободного пространства после активации активных рисунков (мм^2): фактическая площадь свободного пространства области печати плюс площадь активного рисунка, превратившегося в свободное пространство. Активный рисунок может стать белым или исчезнуть на белом фоне.

% увеличения свободного пространства: процент увеличения площади свободного пространства вследствие исчезновения активного рисунка на белом фоне или изменения

его цвета на белый.

Были получены следующие результаты.

5	Образец №	Ширина (мм)	Высота (мм)	Высота передела (мм)	% площади поверхности в пределах внутреннего периметра относительно площади области печати	% площади поверхности в пределах внешнего периметра относительно площади попоны наружной оболочки	% площади поверхности в пределах наружного периметра относительно площади области печати	% площади поверхности в пределах наружного периметра относительно площади попоны наружной оболочки	% покрытия активными рисунками относительно площади печати	% покрытия активными рисунками на передней половине наружной оболочки относительно площади печати	% площади в пределах активного рисунка относительно площади области печати	% площади поверхности в пределах периметра активного рисунка относительно площади печати на передней половине наружной оболочки	% свободного пространства	Толщина бордюра (мм) – ручное измерение
	Сравн. образец №1	169	461	230,5	4,15	8,30	4,15	8,30	0,36	0,72	0,52	1,04	15,41	0
	Сравн. образец №2	169	461	230,5	3,44	6,88	3,83	7,66	0,36	0,72	0,52	1,04	14,81	0
	Сравн. образец №3	169	461	230,5	2,87	5,74	2,87	5,74	0,29	0,58	0,39	0,78	14,24	0
10	Сравн. образец №4	169	450,85	225,4	4,39	8,78	4,39	8,78	0,37	0,74	0,56	1,12	15,60	0
	Сравн. образец №5	169	450,85	225,4	2,78	5,56	3,45	6,90	0,34	0,68	0,69	1,38	14,67	3,5
	Сравн. образец №6	169	450,85	225,4	4,49	8,98	4,97	9,94	0,37	0,74	0,56	1,12	6,92	0
	Сравн. образец №7	169	450,85	225,4	3,06	6,12	3,99	7,98	0,36	0,72	0,62	1,24	4,15	2
	Сравн. образец №8	169	450,85	225,4	3,08	6,16	3,38	6,76	0,34	0,68	0,69	1,38	5,94	0
	Сравн. образец №9	169	450,85	225,4	1,69	3,38	2,05	4,10	0,50	1,00	0,61	1,22	29,53	1,5
15	Сравн. образец №10	169	525	262,5	2,51	5,02	2,51	5,02	0,29	0,58	NA	NA	41,93	0
	Сравн. образец №11	169	450,85	225,4	2,74	5,48	3,00	6,00	0,80	1,60	1,28	2,56	5,39	0,5
	Сравн. образец №12	169	450,85	225,4	3,06	6,12	3,60	7,20	0,94	1,88	1,58	3,16	11,42	1
	Сравн. образец №13	169	450,85	225,4	2,70	5,40	3,76	7,52	0,37	0,74	0,79	1,58	13,85	2
	Сравн. образец №14	169	450,85	225,4	3,79	7,58	4,39	8,78	0,28	0,56	1,09	2,18	7,84	0,5
	Сравн. образец №15	169	450,85	225,4	3,22	6,44	3,99	7,98	0,23	0,46	0,73	1,46	8,04	2,5
20	Сравн. образец №16	169	450,85	225,4	1,57	3,14	2,22	4,44	0,36	0,72	0,58	1,16	8,70	2
	Сравн. образец №17	169	525	262,5	1,99	3,98	2,92	5,84	0,28	0,56	0,43	0,86	8,24	2
	Сравн. образец №18	169	525	262,5	2,09	4,18	2,83	5,66	0,56	1,12	0,80	1,60	12,68	1
	Образец №1	169	501,65	250,8	3,81	7,62	4,83	9,66	2,99	5,98	3,58	7,16	5,36	0,5
	Образец №2	169	501,65	250,8	9,59	19,18	11,16	22,32	9,29	18,58	9,31	18,62	13,30	0,5
	Образец №3	169	430	215,0	4,52	9,04	8,33	16,66	1,40	2,80	2,12	4,24	21,15	5
	Образец №4	169	430	215,0	4,69	9,38	5,71	11,42	1,41	2,82	2,29	4,58	14,09	3
	Образец №5	169	451	225,5	4,65	9,30	5,46	10,92	2,96	5,92	3,18	6,36	13,26	2
	Образец №6	169	430	215,0	0,74	1,48	1,02	2,04	0,11	0,22	0,20	0,40	45,96	1

25

30	Образец №	Наибольший размер рамочной части или контура (мм) – измерен вручную	Площадь области печати наружной оболочки (мм ²) – вычислена	Площадь области печати передней попоны наружной оболочки (мм ²) – вычислена	Площадь в пределах внутреннего периметра (мм ²)	Площадь в пределах наружного периметра (мм ²)	Площадь рамочной части или бордюра (мм ²)	Площадь поверхности активных рисунков (мм ²)	Площадь поверхности в пределах периметра а активных рисунков (мм ²)	% площади поверхности активного рисунка от площади поверхности в пределах внутреннего периметра	% площади в пределах периметра активного рисунка от площади поверхности в пределах внутреннего периметра	Отношение площади поверхности активных рисунков к площади поверхности в пределах периметра активных рисунков	Исходная площадь свободного пространства (мм ²)	Площадь свободного пространства после активации активных рисунков	% увеличения свободного пространства после активации активных рисунков
	Сравн. образец №1	56	77909	38955	3233	3233	0	280	405	8,67	12,53	0,69	12006	12286	2,34
	Сравн. образец №2	62	77909	38955	2680	2984	304	280	405	10,47	15,12	0,69	11538	11819	2,43
	Сравн. образец №3	81	77909	38955	2236	2236	0	226	304	10,10	13,59	0,74	11094	11320	2,04
	Сравн. образец №4	97	76194	38097	3345	3345	0	282	427	8,43	12,76	0,66	11886	12168	2,37
	Сравн. образец №5	70	76194	38097	2118	2629	510	259	526	12,23	24,82	0,49	11178	11437	2,32
	Сравн. образец №6	95	76194	38097	3421	3787	366	282	427	8,24	12,47	0,66	5273	5555	5,35
35	Сравн. образец №7	60	76194	38097	2332	3040	709	274	472	11,76	20,26	0,58	3162	3436	8,67
	Сравн. образец №8	62	76194	38097	2347	2575	229	259	526	11,04	22,40	0,49	4526	4785	5,72
	Сравн. образец №9	40	76194	38097	1288	1562	274	381	465	29,59	36,09	0,82	22500	22881	1,69
	Сравн. образец №10	90	88725	44363	2227	2227	0	257	NA	11,55	NA	NA	37202	37460	0,69
	Сравн. образец №11	50	76194	38097	2088	2286	198	610	975	29,20	46,72	0,63	4107	4716	14,84
	Сравн. образец №12	57	76194	38097	2332	2743	411	716	1204	30,72	51,63	0,59	8701	9418	8,23
	Сравн. образец №13	60	76194	38097	2057	2865	808	282	602	13,70	29,26	0,47	10553	10835	2,67
40	Сравн. образец №14	87	76194	38097	2888	3345	457	213	831	7,39	28,76	0,26	5974	6187	3,57
	Сравн. образец №15	68	76194	38097	2453	3040	587	175	556	7,16	22,67	0,32	6126	6301	2,86
	Сравн. образец №16	44	76194	38097	1196	1691	495	274	442	22,93	36,94	0,62	6629	6903	4,14
	Сравн. образец №17	50	88725	44363	1766	2591	825	248	382	14,07	21,61	0,65	7311	7559	3,40
	Сравн. образец №18	31	88725	44363	1854	2511	657	497	710	26,79	38,28	0,70	11250	11747	4,42
	Образец №1	98	84779	42389	3230	4095	865	2535	3035	78,48	93,96	0,84	4544	7079	55,78
	Образец №2	159	84779	42389	8130	9461	1331	7876	7893	96,87	97,08	1,00	11276	19152	69,85
	Образец №3	88	72670	36335	3285	6053	2769	1017	1541	30,97	46,90	0,66	15370	16387	6,62
	Образец №4	42	72670	36335	3408	4149	741	1025	1664	30,06	48,83	0,62	10239	11264	10,01
45	Образец №5	78	76219	38110	3544	4162	617	2256	2424	63,66	68,39	0,93	10107	12363	10,01
	Образец №6	20	72670	36335	538	741	203	80	145	14,86	27,03	0,55	33399	33479	0,24

Как показано выше, площадь поверхности активных рисунков в соответствии с некоторыми вариантами осуществления настоящего изобретения значительно

превышает площадь поверхности активных рисунков в соответствии с предшествующим уровнем техники. Кроме того, активные рисунки образцов 1 и 2 в соответствии с настоящим изобретением занимают значительно большую часть области печати наружной оболочки.

5 Образец №3 в соответствии с настоящим изобретением, включающий индикатор влажности в виде шкалы, занимает значительно меньшую часть пространства, чем многие предшествующие продукты, оставаясь при этом отчетливо видимым.

Эти и другие модификации и варианты настоящего изобретения могут осуществляться специалистами в данной области без отклонения от сущности изобретения, ограниченной
10 прилагаемой формулой изобретения. Кроме того, должно быть ясно, что аспекты различных вариантов осуществления изобретения являются взаимозаменяемыми как в целом, так и частично. Кроме того, специалистам в данной области должно быть ясно, что данное описание приведено только в виде примера и не ограничивает изобретение в соответствии с прилагаемой формулой.

15

Формула изобретения

1. Абсорбирующее изделие, содержащее: наружную оболочку, имеющую внутреннюю поверхность и наружную поверхность; абсорбирующую структуру, прилегающую к
20 внутренней поверхности наружной оболочки; по меньшей мере один активный рисунок, введенный в абсорбирующее изделие таким образом, что этот по меньшей мере один активный рисунок виден на поверхности изделия, и рамочную часть или контур, по существу окружающие по меньшей мере один активный рисунок, причем рамочная часть или контур содержит постоянный рисунок, и общая площадь поверхности всех
25 активных рисунков составляет по меньшей мере приблизительно 800 мм^2 .

2. Изделие по п. 1, в котором по меньшей мере один активный рисунок окружен рамочной частью, и рамочная часть окружает множество активных рисунков.

3. Изделие по п. 1, в котором по меньшей мере один активный рисунок образован путем нанесения активной графической композиции на наружную оболочку
30 абсорбирующего изделия, причем наружная оболочка имеет область печати, и все имеющиеся активные рисунки занимают по меньшей мере 1% области печати наружной оболочки.

4. Изделие по п. 1, в котором по меньшей мере один активный рисунок окружен рамочной частью, и по меньшей мере часть рамочной части перекрывает часть по
35 меньшей мере одного активного рисунка.

5. Изделие по п. 1, в котором по меньшей мере один активный рисунок окружен рамочной частью, причем рамочная часть содержит объект, изображение или персонажа.

6. Изделие по п. 5, в котором общая площадь поверхности всех имеющихся активных
40 рисунков составляет по меньшей мере приблизительно 1000 мм^2 .

7. Изделие по п. 1, в котором по меньшей мере один активный рисунок расположен на внутренней поверхности наружной оболочки, и рамочная часть расположена на
45 наружной поверхности наружной оболочки.

8. Изделие по п. 1, в котором наружная оболочка содержит проницаемый для жидкости наружный слой и непроницаемый для жидкости внутренний слой, причем по
50 меньшей мере один активный рисунок расположен на поверхности внутреннего слоя, образующего внутреннюю поверхность наружной оболочки, и рамочная часть или контур расположены на поверхности, противоположной внутреннему слою.

9. Изделие по п. 1, в котором по меньшей мере один активный рисунок представлен на цветовом фоне, находящемся внутри рамочной части или контура.

10. Изделие по п. 9, в котором цветовой фон также содержит активный рисунок.

11. Изделие по п. 1, в котором наружная оболочка определяет наружную сторону и противоположна внутренней стороне изделия, причем рамочная часть и по меньшей мере один активный рисунок видны на наружной стороне изделия, и абсорбирующее изделие дополнительно включает по меньшей мере один другой активный рисунок, видимый с внутренней стороны, причем внутренняя сторона имеет область печати, и все активные рисунки, видимые с внутренней стороны, занимают по меньшей мере приблизительно 1% области печати внутренней стороны.

12. Абсорбирующее изделие, содержащее: наружную оболочку, имеющую внутреннюю поверхность и наружную поверхность; абсорбирующую структуру, прилегающую к внутренней поверхности наружной оболочки; по меньшей мере один активный рисунок, введенный в абсорбирующее изделие; рамочную часть или контур, содержащие постоянный рисунок и по существу окружающие активный рисунок, и где наружная оболочка включает свободное пространство исходного размера, и после активации всех имеющихся активных рисунков поверхность свободного пространства на наружной оболочке изменяется по меньшей мере приблизительно на 20%.

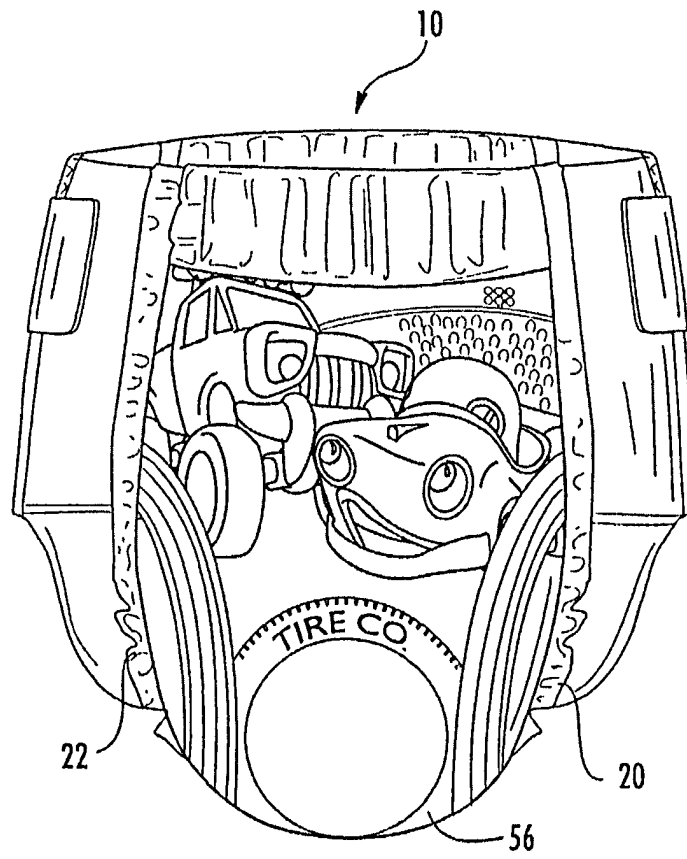
13. Изделие по п. 12, в котором площадь поверхности по меньшей мере одного активного рисунка составляет по меньшей мере приблизительно 1000 мм^2 .

14. Изделие по п. 13, в котором по меньшей мере один активный рисунок окружен рамочной частью, и рамочная часть имеет внутренний периметр, определяющий поверхность в его пределах, причем все имеющиеся активные рисунки занимают по меньшей мере приблизительно 35% площади поверхности в пределах внутреннего периметра рамочной части.

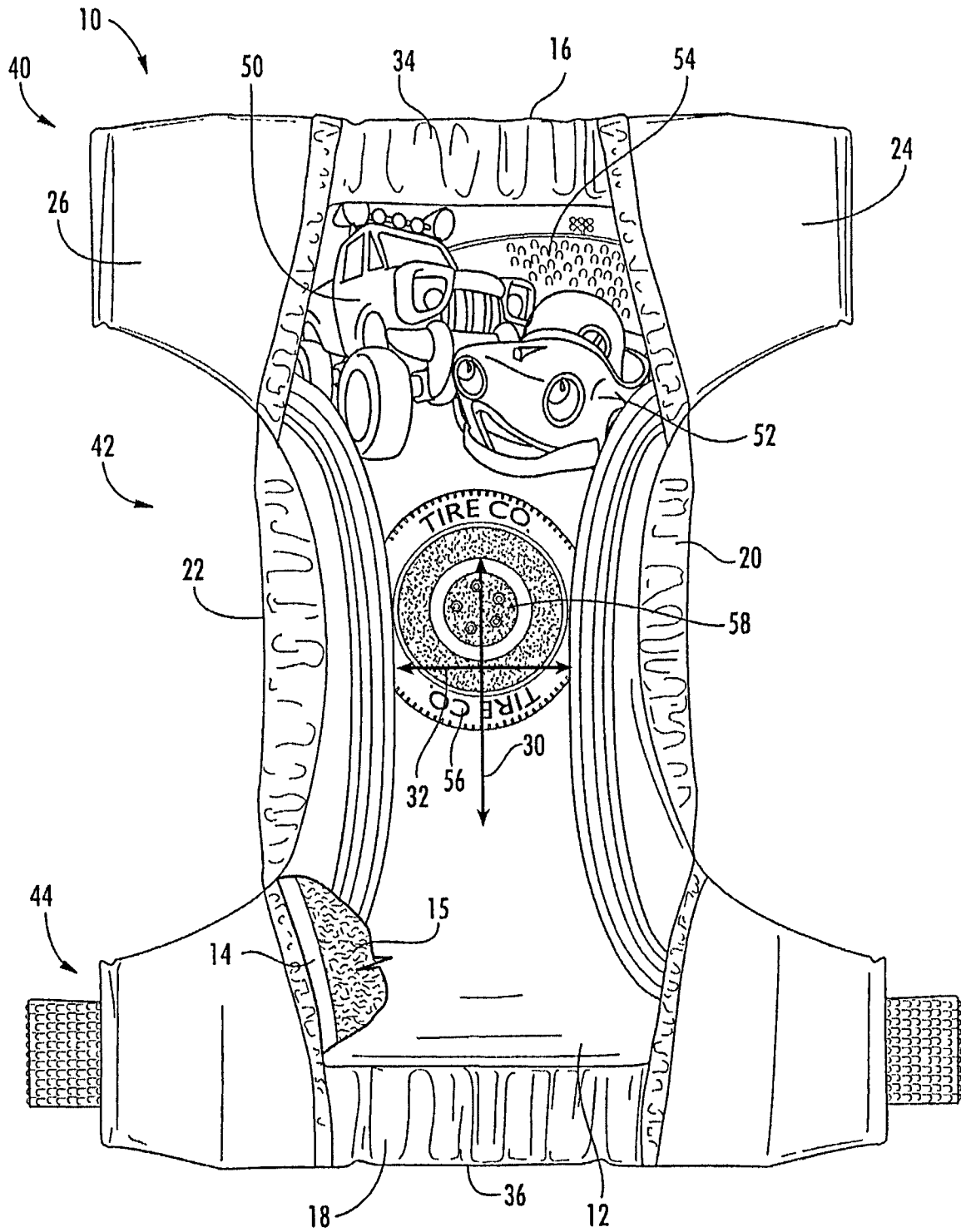
15. Изделие по п. 12, в котором по меньшей мере один активный рисунок виден на наружной поверхности наружной оболочки, после активации активный рисунок становится прозрачным или белым, и площадь поверхности свободного пространства на наружной оболочке увеличивается по меньшей мере приблизительно на 20% после активации всех активных рисунков.

16. Абсорбирующее изделие, содержащее: наружную оболочку, имеющую внутреннюю поверхность и наружную поверхность, причем наружная оболочка включает переднюю половину и заднюю половину; абсорбирующую структуру, прилегающую к внутренней поверхности наружной оболочки; по меньшей мере один активный рисунок, введенный в абсорбирующее изделие таким образом, что этот по меньшей мере один активный рисунок виден на наружной поверхности наружной оболочки; рамочную часть, по существу окружающую по меньшей мере один активный рисунок, причем рамочная часть содержит постоянный рисунок и включает наружный периметр, который определяет площадь поверхности в его пределах, и передняя половина наружной оболочки определяет область печати, и площадь поверхности в пределах наружного периметра рамочной части занимает более чем приблизительно 10% области печати передней половины наружной оболочки.

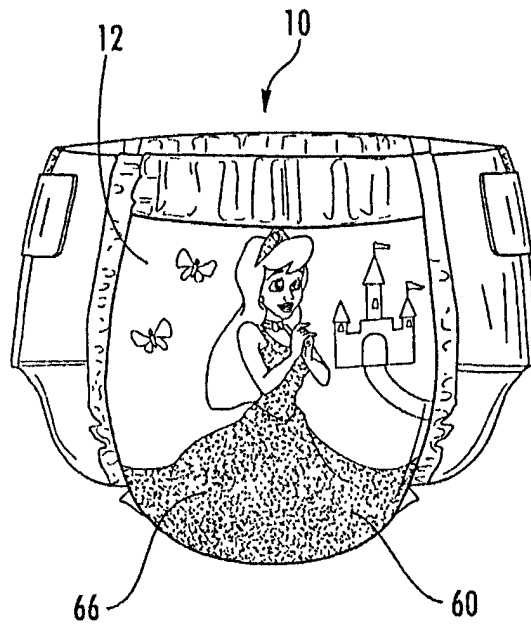
17. Абсорбирующее изделие, содержащее: наружную оболочку, имеющую внутреннюю поверхность и наружную поверхность; абсорбирующую структуру, прилегающую к внутренней поверхности наружной оболочки; индикатор влажности, видимый на наружной оболочке, причем индикатор влажности содержит рисунок в виде шкалы, содержащий рамочную часть, которая содержит постоянный рисунок и по меньшей мере частично окружает один контрольный элемент, при этом по меньшей мере один контрольный элемент содержит активный рисунок.



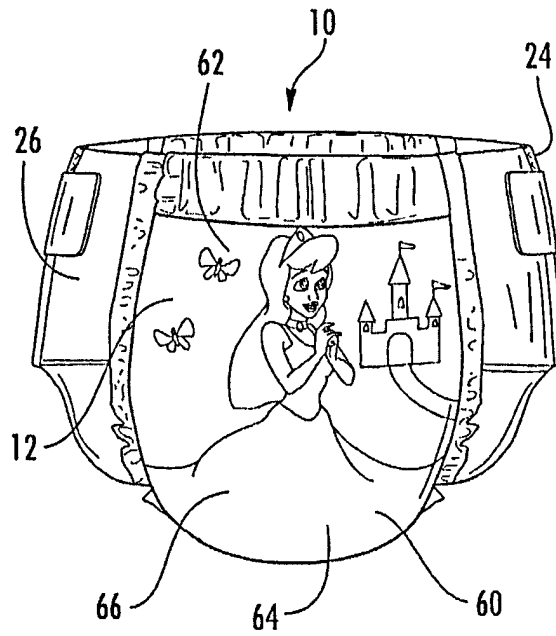
ФИГ. 2



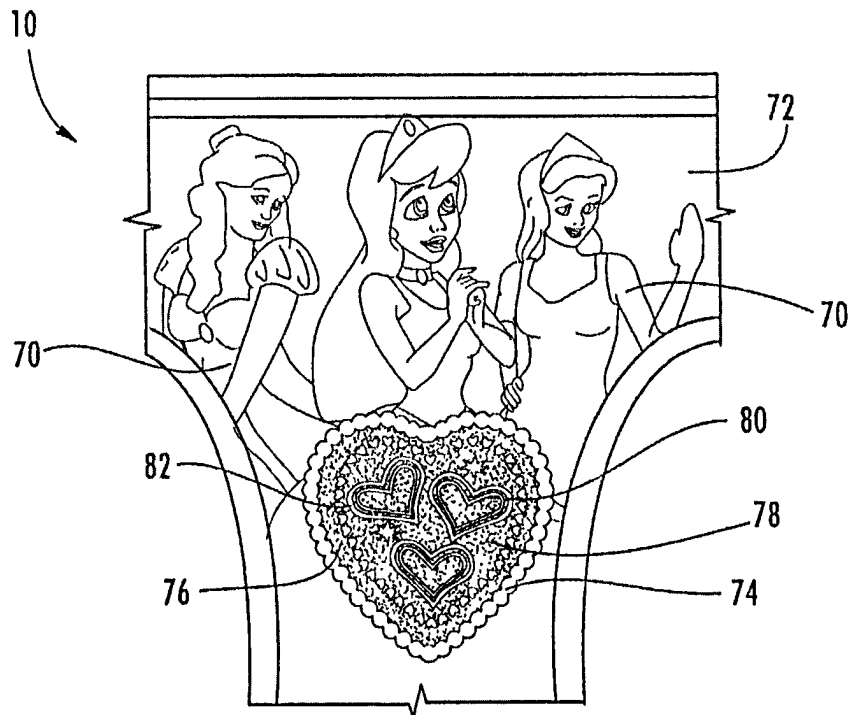
ФИГ. 3



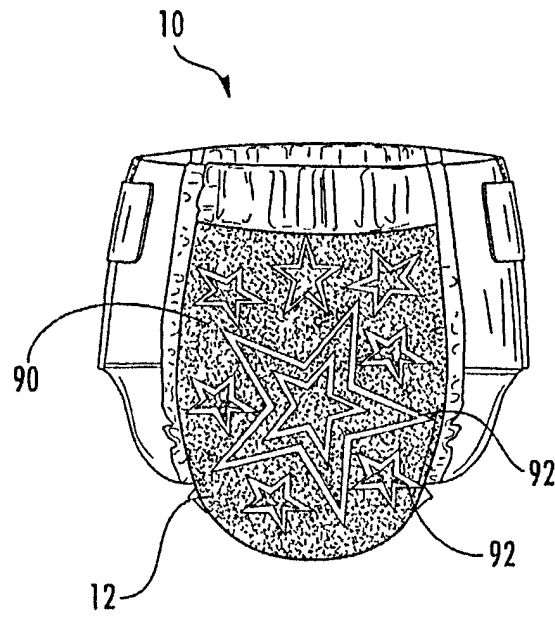
ФИГ. 4



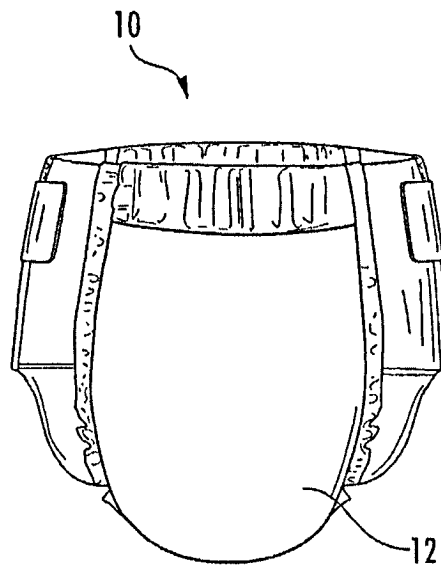
ФИГ. 5



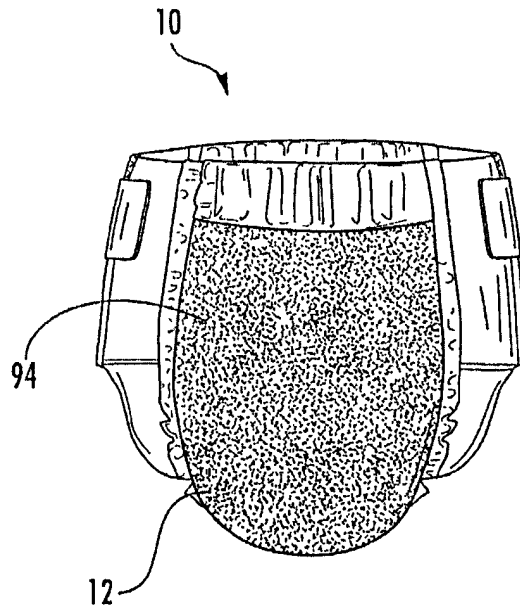
ФИГ. 6



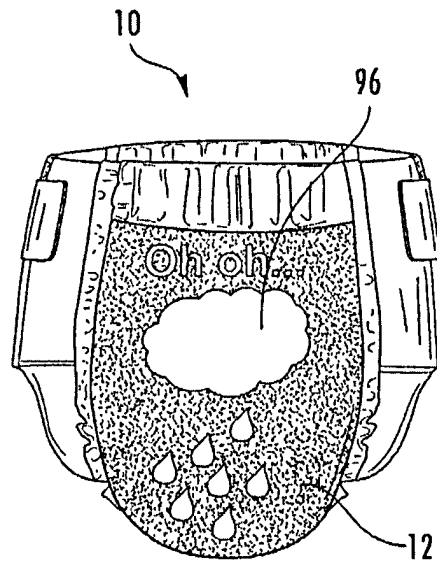
ФИГ. 7



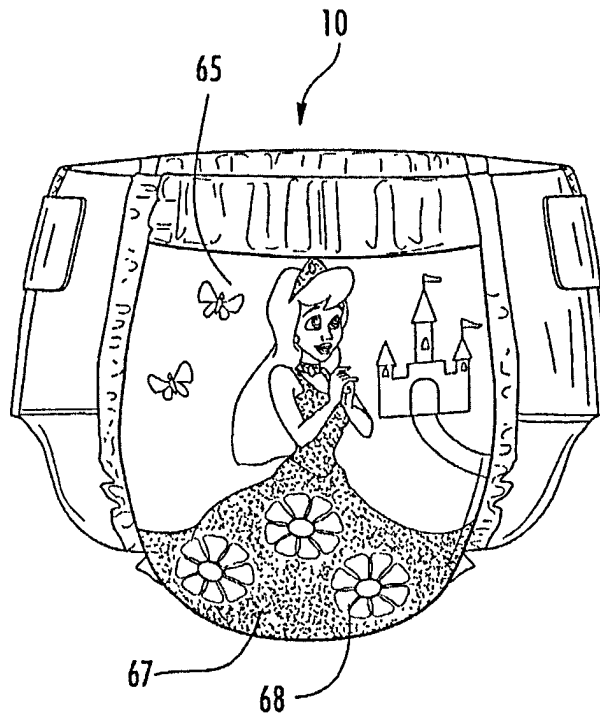
ФИГ. 8



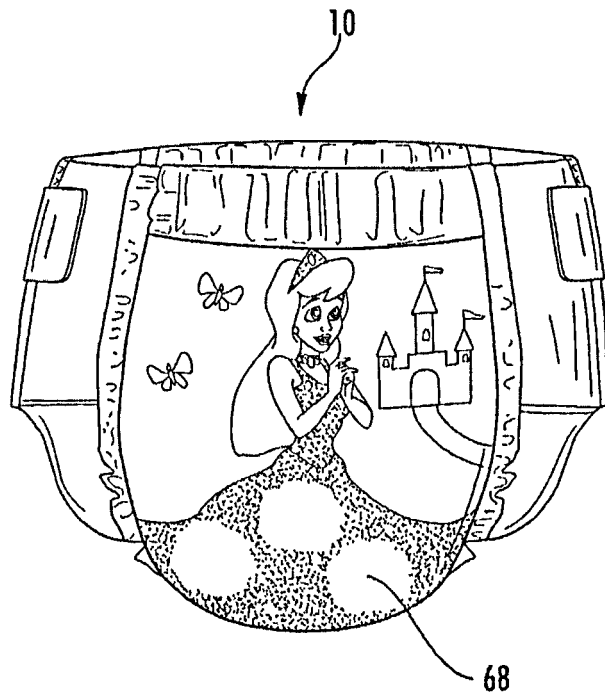
ФИГ. 9



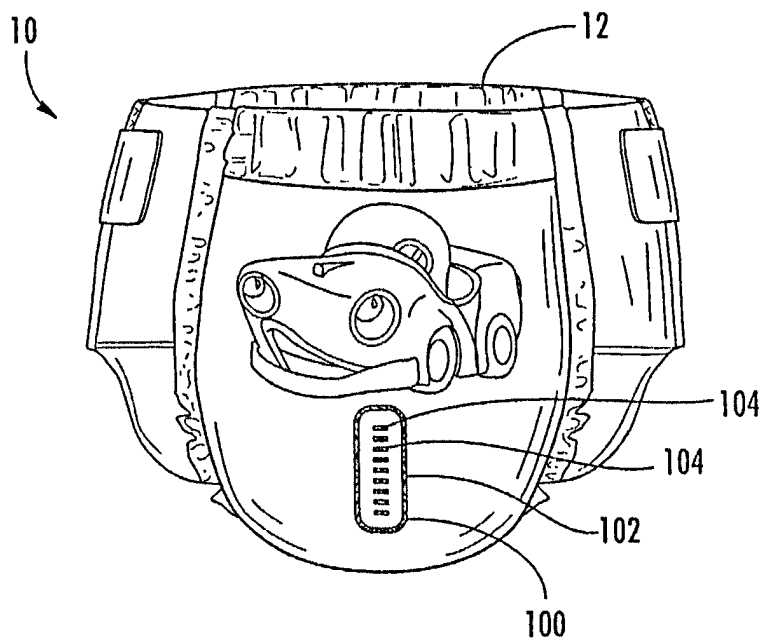
ФИГ. 10



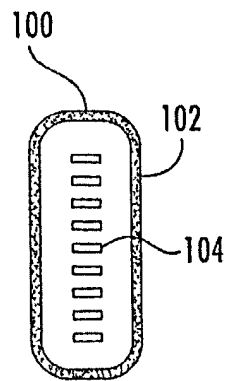
ФИГ. 11



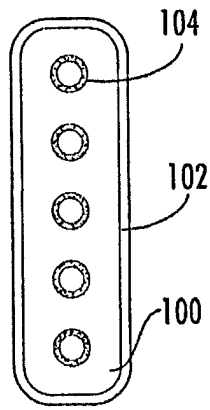
ФИГ. 12



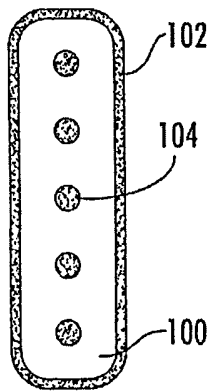
ФИГ. 13



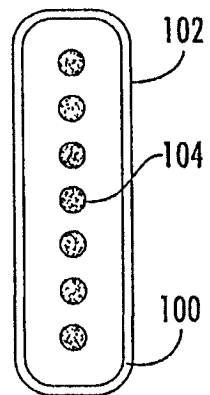
ФИГ. 14



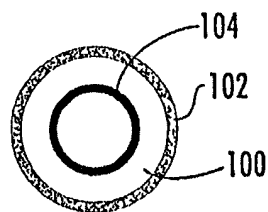
ФИГ. 15



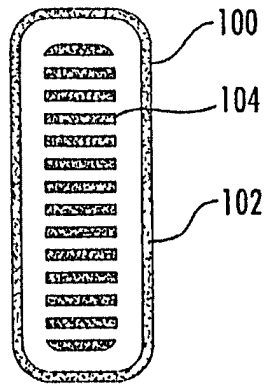
ФИГ. 16



ФИГ. 17



ФИГ. 18



ФИГ. 19