



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

C11D 17/04 (2006.01); C11D 3/37 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2016104125, 04.09.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
04.09.2014

Дата регистрации:
06.02.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
06.09.2013 US 61/874,546

(43) Дата публикации заявки: 09.10.2017 Бюл. № 28

(45) Опубликовано: 06.02.2018 Бюл. № 4

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 06.04.2016

(86) Заявка РСТ:
US 2014/053975 (04.09.2014)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2015/034976 (12.03.2015)

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

(72) Автор(ы):

ДРЕХЕР Андреас Йозеф (US),
СИВИК Марк Роберт (US),
ГОРДОН Грегори Чарльз (US),
БАО Хайлинг (US),
ТРОКХАН Пол Деннис (US),
ВАЙСМАН Пол Томас (US)

(73) Патентообладатель(и):

ДЗЕ ПРОКТЕР ЭНД ГЭМБЛ КОМПАНИ
(US)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 5534178, 09.07.1996. GB 2254857
А, 21.10.1992. US 20090287034 А1, 19.11.2009.

(54) Капсулы, содержащие перфорированные пленочные материалы стенок, и способы их изготовления

(57) Реферат:

Изобретение относится к капсулам, которые содержат один или более активных агентов для ухода за тканями. Описана капсула для обработки изделия из ткани, содержащая водорастворимый перфорированный пленочный материал стенок, который определяет внутренний объем капсулы, причем перфорированный пленочный материал стенок содержит множество отверстий, причем капсула содержит активный агент во внутреннем объеме капсулы, и причем активный агент находится в форме порошка, причем капсула дополнительно содержит дискретную

внутреннюю капсулу, присутствующую во внутреннем объеме. Технический результат – создание капсулы, содержащей перфорированный пленочный материал стенок, которые характеризуются более коротким временем до разрыва, более коротким временем растворения, сохранение достаточного количества средней величины прочности при растяжении, сохранение содержания частиц активных агентов во внутреннем объеме капсулы. 3 н. и 15 з.п. ф-лы, 10 ил., 3 табл.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

C11D 17/04 (2006.01); *C11D 3/37* (2006.01)(21)(22) Application: **2016104125, 04.09.2014**(24) Effective date for property rights:
04.09.2014Registration date:
06.02.2018

Priority:

(30) Convention priority:
06.09.2013 US 61/874,546(43) Application published: **09.10.2017 Bull. № 28**(45) Date of publication: **06.02.2018 Bull. № 4**(85) Commencement of national phase: **06.04.2016**(86) PCT application:
US 2014/053975 (04.09.2014)(87) PCT publication:
WO 2015/034976 (12.03.2015)Mail address:
105215, Moskva, a/ya 26, Rybinoj N.A.

(72) Inventor(s):

**DREHER Andreas Josef (US),
SIVIK Mark Robert (US),
GORDON Gregory Charles (US),
BAO Hailing (US),
TROKHAN Paul Dennis (US),
WEISMAN Paul Thomas (US)**

(73) Proprietor(s):

THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (US)(54) **CAPSULES, CONTAINING PERFORATED FILM MATERIALS OF WALLS AND METHODS OF ITS MANUFACTURING**

(57) Abstract:

FIELD: textile, paper.

SUBSTANCE: capsules contain one or more active fabric care agents. The described capsule is for treating the fabric product, comprising the water-soluble perforated film wall material, that defines the inner volume of the capsule, at that the perforated film wall material contains a set of holes. The capsule contains the active agent in the inner volume of the capsule, and wherein the active agent is in the form of the powder,

the capsule further contains the discrete inner capsule, presenting in the inner volume.

EFFECT: creation of the capsule, containing the perforated film wall material, that is characterized by the shorter time until the rupture, the shorter dissolution time, keeping the sufficient amount of average tensile strength, keeping the active agent's particle content in the inner volume of the capsule.

18 cl, 10 dwg, 3 tbl

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к капсулам, например, капсулам, которые содержат один или более активных агентов, таких как активный агент для ухода за тканями и/или активный агент для мытья посуды и/или композиции моющих средств, и более конкретно к капсулам, содержащим перфорированный пленочный материал стенок, и к способам их изготовления.

Уровень техники

Капсулы, содержащие композиции моющих средств и/или жидкие композиции, в прошлом изготавливали с помощью пленочных материалов стенок. Некоторые из этих капсул в прошлом изготавливали с одним отверстием в пленочном материале стенок в качестве технологической добавки для дегазации содержимого внутреннего объема капсулы. Такое одно отверстие в пленочном материале стенок не оказало существенного влияния на растворимость пленочного материала стенок во время использования.

Другие капсулы, известные в данной области техники, не содержат такое отверстие в их пленочных материалах стенок. Независимо от этого, потребители постоянно ищут более эффективные капсулы для использования в своих потребительских операциях очистки, таких как операции стирки и/или мытья посуды. Более эффективные капсулы означает более короткое время до разрыва, более короткое время растворения и/или полное растворение.

Одной из проблем, связанной с такими известными капсулами, является относительно продолжительное среднее время до разрыва и/или среднее время растворения и/или менее, чем полное растворение их пленочных материалов стенок, что приводит к тому, что пленочный материал стенок остается после использования. Оставшийся пленочный материал стенок может прикрепляться к любому изделию, которое подлежит очистке, что делает использование капсул неприятным для потребителей. Также, менее, чем полное растворение пленочного материала стенок капсулы представляет собой проблему или задачу при утилизации после ее использования, так как он должен быть отброшен в потоке твердых отходов.

Соответственно, существует потребность в капсуле, содержащей пленочный материал стенок, которая функционирует лучше, чем известные капсулы, например, характеризуется более коротким средним временем до разрыва, более коротким средним временем растворения и/или полным растворением, и в способах ее изготовления. Также существует потребность в капсуле, изготовленной из перфорированного пленочного материала стенок, и в способах ее изготовления, при этом капсула характеризуется быстрым высвобождением ее содержимого в условиях целевого использования.

Дополнительно, существует потребность в капсуле, изготовленной из перфорированного пленочного материала стенок, и в способах ее изготовления, которая не ставит под угрозу сохранение материалов и твердых веществ внутри капсулы во время распределения и обработки. Также существует потребность в капсуле, изготовленной из перфорированного пленочного материала стенок, и в способах ее изготовления, при этом имеет место сохранение материалов и твердых веществ в капсуле во время распределения и обработки, при сохранении достаточного количества средней геометрической величины (GM) прочности при растяжении перфорированного пленочного материала стенок капсулы. Дополнительно, существует потребность в капсуле, содержащей перфорированный пленочный материал стенок, который содержит перфорации, которые выбраны для эффективного сохранения содержания частиц (активных агентов) во внутреннем объеме капсулы. И наконец, существует потребность в капсуле, изготовленной из перфорированного пленочного материала стенок, и в

способах ее изготовления, которая обеспечивает высвобождение ароматов и запахов во время хранения и использования капсул.

Сущность изобретения

Настоящее изобретение удовлетворяет потребности, описанные выше, обеспечивая новые капсулы, которые содержат перфорированный пленочный материал стенок, и способы их изготовления.

Одним из решений проблемы, описанной выше, является капсула, содержащая перфорированный пленочный материал стенок, такой как водорастворимый перфорированный пленочный материал стенок, которая характеризуется более коротким средним временем до разрыва, согласно измерениям в соответствии с Тестовым методом на разрыв, описанным в данной заявке, и/или более коротким временем растворения, согласно измерениям в соответствии с Тестовым методом растворения, описанным в данной заявке, и/или полным растворением.

В одном примере настоящего изобретения, представлен продукт единичной дозы, такой как капсула, содержащая перфорированный пленочный материал стенок, такой как водорастворимый перфорированный пленочный материал стенок.

В другом примере настоящего изобретения, представлена капсула, содержащая стенку капсулы, которая определяет внутренний объем капсулы, содержащей один или более активных агентов, при этом стенка капсулы содержит перфорированный пленочный материал стенок, такой как водорастворимый перфорированный пленочный материал стенок, и при этом капсула разрывается при воздействии условий целевого использования, например, во время использования, с высвобождением одного или более ее активных агентов.

В другом примере настоящего изобретения, представлена капсула, содержащая стенку капсулы, которая определяет внутренний объем капсулы, содержащей один или более активных агентов, при этом стенка капсулы содержит перфорированный пленочный материал стенок, такой как водорастворимый перфорированный пленочный материал стенок, который разрывается, согласно измерениям в соответствии с Тестовым методом на разрыв, описанным в данной заявке.

В еще одном примере настоящего изобретения, представлена капсула, содержащая перфорированный пленочный материал стенок, такой как водорастворимый перфорированный пленочный материал стенок, который определяет внутренний объем капсулы, содержащей один или более активных агентов, при этом капсула характеризуется % потери массы менее, чем 10%, согласно измерениям в соответствии с Тестовым методом встряхивания, описанным в данной заявке.

В еще одном примере настоящего изобретения, представлена капсула, содержащая перфорированный пленочный материал стенок, такой как водорастворимый перфорированный пленочный материал стенок, который определяет внутренний объем капсулы, содержащей одну или более отдушек, которые высвобождаются из капсулы.

В еще одном примере настоящего изобретения, представлен способ изготовления капсулы в соответствии с настоящим изобретением, включающий стадии, на которых:

а) обеспечивают перфорированный пленочный материал стенок, такой как водорастворимый перфорированный пленочный материал стенок; и

б) формируют капсулу, внутренний объем которой определяет перфорированный пленочный материал стенок.

В еще одном примере настоящего изобретения, способ изготовления капсулы в соответствии с настоящим изобретением включает стадии, на которых:

а) обеспечивают пленочный материал стенок, такой как водорастворимый пленочный

материал стенок;

б) создают множество отверстий в пленочном материале стенок с образованием перфорированного пленочного материала стенок; и

5 с) формируют капсулу, внутренний объем которой определяет перфорированный пленочный материал стенок.

В еще одном примере настоящего изобретения, представлен способ обработки изделия из ткани, которое нуждается в обработке, при этом способ включает стадию, на которой обрабатывают изделие из ткани капсулой в соответствии с настоящим изобретением, например, приводят в контакт изделие из ткани с моющим раствором, образованным путем добавления капсулы в воду.

В еще одном примере настоящего изобретения, представлен способ обработки посуды, которая нуждается в обработке, при этом способ включает стадию, на которой обрабатывают посуду капсулой в соответствии с настоящим изобретением, например, приводят в контакт посуду с моющим раствором, образованным путем добавления капсулы в воду.

В еще одном примере настоящего изобретения, представлен способ обработки унитаза, который нуждается в обработке, при этом способ включает стадию, на которой обрабатывают унитаз капсулой в соответствии с настоящим изобретением, например, приводят в контакт унитаз с чистящим раствором, образованным путем добавления капсулы в воду.

Настоящее изобретение представляет капсулу, содержащую перфорированный пленочный материал стенок, такой как водорастворимый перфорированный пленочный материал стенок, и способы ее изготовления.

Краткое описание чертежей

25 Фиг. 1 представляет собой схематическое представление примера капсулы в соответствии с настоящим изобретением;

Фиг. 2 представляет собой схематическое представление капсулы Фиг. 1 во время использования;

30 Фиг. 3 представляет собой схематическое представление другого примера капсулы в соответствии с настоящим изобретением;

Фиг. 4 представляет собой схематическое представление примера капсулы с несколькими отделениями в соответствии с настоящим изобретением;

Фиг. 5 представляет собой схематическое представление примера перфорированного пленочного материала стенок в соответствии с настоящим изобретением;

35 Фиг. 6 представляет собой схематическое представление другого примера капсулы в соответствии с настоящим изобретением;

Фиг. 7 представляет собой схематическое представление капсулы Фиг. 6 во время использования;

40 Фиг. 8 представляет собой вид спереди в вертикальном разрезе установки для Тестовых методов на разрыв и растворения;

Фиг. 9 представляет собой частичную горизонтальную проекцию Фиг. 8; и

Фиг. 10 представляет собой вид сбоку в вертикальном разрезе Фиг. 8.

Подробное описание изобретения

Определения

45 «Пленочный материал стенок», как используется в данной заявке, означает пленочный материал, который образует одну или более стенок капсулы. В одном примере, пленочный материал стенок капсулы, по меньшей мере, частично или полностью, определяет, непосредственно или опосредованно, и охватывает, непосредственно или

опосредованно, внутренний объем капсулы.

«Перфорированный пленочный материал стенок», как используется в данной заявке, означает, что пленочный материал стенок содержит множество отверстий, например, более, чем 2, и/или более чем 3, и/или более чем 4, и/или более чем 5. В одном примере, перфорированный пленочный материал стенок составляет более чем 20%, и/или более чем 50%, и/или более чем 70%, и/или более чем 90%, и/или 100% от общей площади поверхности пленочного материала стенок. Капсула 10, имеющая 100% от общей площади поверхности пленочного материала стенок 12; а именно перфорированного пленочного материала стенок 14, содержащего множество отверстий 16, проиллюстрирована на Фиг. 1 и 2. В другом примере, перфорированный пленочный материал стенок 14 составляет менее чем 100%, и/или менее чем 70%, и/или менее чем 50%, и/или менее чем 20%, и/или менее чем 10% от общей площади поверхности пленочного материала стенок 12 капсулы 10, как показано на Фиг. 3. В еще одном примере, как показано на Фиг. 4, капсула 10 представляет собой капсулу с несколькими отделениями, которая содержит перфорированный пленочный материал стенок 14.

Перфорированный пленочный материал стенок в соответствии с настоящим изобретением может быть однородным или может быть слоистым. Если он слоистый, то перфорированный пленочный материал стенок может содержать по меньшей мере два, и/или по меньшей мере три, и/или по меньшей мере четыре, и/или по меньшей мере пять слоев.

Перфорированный пленочный материал стенок, составляющий капсулу, может содержать один или более активных агентов, например, активный агент для ухода за тканями, активный агент для мытья посуды, активный агент для твердых поверхностей и их смеси. В одном примере, перфорированный пленочный материал стенок в соответствии с настоящим изобретением содержит одно или более поверхностно-активных веществ, один или более ферментов (например, в виде ферментных гранул), одну или более отдушек и/или один или более подавителей пенообразования. В другом примере, перфорированный пленочный материал стенок в соответствии с настоящим изобретением содержит добавку для повышения моющего действия и/или хелатирующий агент. В другом примере, перфорированный пленочный материал стенок в соответствии с настоящим изобретением содержит отбеливающий агент (такой как инкапсулированный отбеливающий агент).

В одном примере, перфорированный пленочный материал стенок является водорастворимым перфорированным пленочным материалом стенок. В другом примере, перфорации перфорированного пленочного материала стенок могут быть расположены правильным узором, например, в виде логотипа, слова и/или символа или случайным, повторяющимся узором. В еще одном примере, перфорации могут быть расположены неповторяющимся узором.

Перфорации внутри перфорированного пленочного материала стенок могут быть практически любой формы и размера, до тех пор, пока перфорированный пленочный материал стенок обеспечивает функцию определения по меньшей мере части внутреннего объема капсулы. В одном примере, перфорации внутри перфорированных пленочных материалов стенок, как правило, имеют круглую или продолговатую форму, в правильном узоре разнесенных отверстий. Каждая перфорация может независимо иметь диаметр от приблизительно 0,1 до приблизительно 2 мм и/или от приблизительно 0,5 до приблизительно 1 мм. Перфорации могут образовывать открытую зону внутри перфорированного пленочного материала стенок, которая составляет от приблизительно 0,5% до приблизительно 25%, и/или от приблизительно 1% до приблизительно 20%, и/

или от приблизительно 2% до приблизительно 10%. Полагают, что полезные эффекты настоящего изобретения могут быть реализованы с неповторяющимися и/или неправильными узорами перфораций, имеющих различные формы и размеры. В одном примере, перфорации могут быть ориентированы таким образом, что стенки перфораций выступают наружу из перфорированного пленочного материала стенок капсулы или
5 внутрь к внутреннему объему капсулы.

В одном примере, две или более перфораций в перфорированном пленочном материале стенок имеют различные размеры и/или формы.

Фиг. 5 иллюстрирует пример перфорированного пленочного материала стенок 14. Перфорированный пленочный материал стенок 14 содержит множество отверстий 16, определяемых в данном случае стенками перфораций 17, которые выступают из одной поверхности перфорированного пленочного материала стенок 14. В одном примере, стенки перфораций 17 могут выступать из обеих поверхностей (противоположных поверхностей) перфорированного пленочного материала стенок 14. Как показано,
15 стенки перфораций 17 могут иметь вулканообразные структуры, имеющие относительно тонкие, неправильной формы дистальные концы 19 около их периферии. Стенки перфораций 17 проходят от их дистальных концов к поверхности перфорированного пленочного материала стенок 14. Стенки перфораций 17 перфорированного пленочного материала стенок 14 обеспечивают увеличение ощущения мягкости на коже пользователя и предохраняют капсулы, изготовленные из этого типа перфорированного пленочного
20 материал стенок 14, от прилипания друг к другу во время хранения и распределения в упаковке, содержащей множество капсул. Капсулы могут быть изготовлены с дистальным концом 19 перфорированного пленочного материала стенок 14, направленным внутрь или наружу капсулы.

Стенки перфораций 17 перфорированного пленочного материала стенок 14, показанные на Фиг. 5, могут характеризоваться толщиной перфораций Н, которая является измерением от плоскости противоположной поверхности А перфорированного пленочного материала стенок 14 до дистального конца 19 стенки перфорации 17.

Толщина перфораций Н измеряется с использованием методов микроскопии, таких как изучение поперечного сечения перфорированного пленочного материала стенок с помощью сканирующего электронного микроскопа. Толщина перфораций Н измеряется при неограничивающем условии массы такими способами микроскопии. Диаметр отверстий, образованных с помощью стенки перфорации, проходящий от поверхности перфорированного пленочного материала стенок, является средним диаметром,
35 измеренным с помощью проведения измерений от плоскости противоположной поверхности А стенки перфорации до отверстия в стенке перфорации на дистальном конце стенки перфорации. Такие измерения диаметра также выполняют с использованием микроскопа, как указано выше для измерений толщины перфораций Н. Толщина перфораций Н может характеризоваться значениями от приблизительно 0 до
40 приблизительно 3 мм, и/или от приблизительно 0,01 мм до приблизительно 2 мм, и/или от приблизительно 0,05 мм до приблизительно 2 мм.

В одном примере, отверстия/дырочки (перфорации) могут быть пробиты в пленочных материалах стенок, до и/или после формирования в капсулу, с использованием любого приемлемого способа и/или оборудования, например, иглы для пробивания с диаметром
45 приблизительно 0,6 мм. Отверстия (перфорации) могут быть пробиты в площади приблизительно 1 см² в центре закругленной части (порошковой стороны) капсулы с образованием капсулы, содержащей перфорированный пленочный материал стенок. Каждое отверстие может быть пробито таким образом, что игла полностью проникает

в пленочный материал стенок. В другом примере, капсула может содержать перфорированный пленочный материал стенок, содержащий область отверстий (перфораций) - перфорированную область, и область, не имеющую отверстий (без перфораций) - неперфорированную область.

5 Перфорированные пленки могут быть изготовлены с помощью любого количества известных методик. Приемлемые способы перфорирования для пленок описаны в патенте США №2,748,863, под названием «Машина для перфорации для термопластичных пленок», который раскрывает использование цилиндра для перфорирования, шипованного горячими штифтами, расположенными в кольцевых
10 рядах, и снабженного упорным роликом, имеющим пазы, которые взаимодействуют со штифтами при определении перегиба, в котором термопластичные пленки могут быть перфорированы. Другие приемлемые способы для перфорирования пленок описаны в патенте США №3,929,135, под названием «Абсорбирующие структуры с заостренными капиллярами», выданном Thompson 30 декабря 1975 г.; в патенте США №4,324,246 под
15 названием «Одноразовое абсорбирующее изделие, имеющее грязеотталкивающий верхний лист», выданном Mullane, et al. 13 апреля 1982 г.; в патенте США №4,342,314 под названием «Эластичные пластиковые полотна, проявляющие волоконнообразные свойства», выданном Radel, et al. 3 августа 1982 г.; в патенте США №4,463,045, под названием «Макроскопически расширенное трехмерное пластиковое полотно,
20 проявляющее неглянцевую видимую поверхность и тканеподобное тактильное ощущение», выданном Ahr, et al. 31 июля 1984 г.; и в патенте США №5,006,394 «Многослойная полимерная пленка», выданном Baird 9 апреля 1991 г. Дополнительные другие способы для перфорирования пленок описаны в заявке на патент США US 2012/0273997 под названием «Способ изготовления микротекстурированного полотна»,
25 поданной 26 апреля 2011 г. и в патенте США №8,241,543 под названием «Способ и устройство для изготовления перфорированного полотна», выданном O'Donnell, et al. 14 августа 2012 г. Все вышеуказанные документы включены путем ссылки.

В одном примере, перфорированный пленочный материал стенок характеризуется основной массой менее чем 500 г/м^2 , и/или менее чем 400 г/м^2 , и/или менее чем 200 г/м^2 ,
30 и/или менее чем 100 г/м^2 согласно измерениям.

«Условия целевого использования», как используется в данной заявке, означают температуру, физические, химические и/или механические условия, в которых капсула и/или ее перфорированный пленочный материал стенок в соответствии с настоящим
35 изобретением подвергаются воздействию, когда капсулу используют для одного или более из целевых назначений. Например, если капсула в соответствии с настоящим изобретением предназначена для использования в стиральной машине для целей стирки, условия целевого использования будут включать температуру, химические, физические и/или механические условия, присутствующие в стиральной машине, включая любую
40 воду для стирки, во время операции мытья для стирки. В другом примере, если капсула в соответствии с настоящим изобретением предназначена для использования человеком в качестве шампуня для целей ухода за волосами, условия целевого использования будут включать температуру, химические, физические и/или механические условия, присутствующие во время мытья шампунем волос человека. Аналогичным образом,
45 если капсула в соответствии с настоящим изобретением предназначена для использования в операции мытья посуды, вручную или с помощью посудомоечной машины, условия целевого использования будут включать температуру, химические, физические и/или механические условия, присутствующие в воде для мытья посуды и/или посудомоечной машине, во время операции мытья посуды.

«Активный агент», как используется в данной заявке, означает добавку, которая производит ожидаемый эффект в среде, внешней по отношению к капсуле в соответствии с настоящим изобретением, например, когда капсула подвергается воздействию условий целевого использования. В одном примере, активный агент содержит добавку, которая обрабатывает поверхность, такую как твердая поверхность (то есть, кухонные столешницы, ванны, туалеты, унитазы, раковины, полы, стены, зубы, автомобили, окна, зеркала, посуда) и/или мягкую поверхность (например, ткань, волосы, кожа млекопитающего, ковер, сельскохозяйственные культуры, растения). В другом примере, активный агент содержит добавку, которая создает химическую реакцию (то есть, вспенивание, шипение, окрашивание, нагревание, охлаждение, намыливание, дезинфекцию и/или очистку и/или хлорирование, например, при очистке воды и/или дезинфекции воды и/или хлорировании воды). В еще одном примере, активный агент содержит добавку, которая обрабатывает окружающую среду (например, дезодорирует, очищает, ароматизирует воздух).

«Обработка», как используется в данной заявке в отношении обработки поверхности или окружающей среды, означает, что активный агент обеспечивает полезный эффект для поверхности или окружающей среды. Обработка включает регулирование и/или немедленное улучшение внешнего вида поверхности или окружающей среды, чистоты, запаха, беспримесности и/или ощущения. В одном примере обработка в отношении обработки поверхности ороговевшей ткани (например, кожи млекопитающего и/или волос) означает регулирование, и/или немедленное улучшение косметического внешнего вида, и/или ощущения поверхности ороговевшей ткани. Например, «регулирование состояния кожи млекопитающего, волос или ногтей (поверхность ороговевшей ткани)» включает: утолщение кожи млекопитающего, волос или ногтей (например, накопление эпидермальных, и/или дермальных, и/или подкожных [например, подкожно-жировой клетчатки или мышц] слоев кожи, и, где это применимо, ороговевших слоев ногтей и стержней волос), чтобы уменьшить атрофию кожи млекопитающего, волос или ногтей, увеличение конволюции кожно-эпидермальной границы (также известной как сплетение гребней), предотвращение потери упругости кожи млекопитающего или волос (утрату, повреждение и/или инактивацию функционального эластина кожи), такого как эластола, предотвращение провисания, потеря кожей млекопитающего или волосами упругой деформации; меланиновое или немеланиновое изменение окраски кожи млекопитающего, волос или ногтей, такое как круги под глазами, возникновение пятен (например, неровной красной окраски из-за, например, розацеа) (далее в данной заявке «красные разводы»), желтизна (бледный цвет), изменение цвета, вызванное телеангиэктазией или паукообразными сосудами, и седина.

В другом примере, обработка означает удаление пятен, загрязнения и/или запахов из изделий из ткани, таких как одежда, полотенца, постельное белье, и/или твердых поверхностей, таких как столешницы и/или посуда, включая кастрюли и сковородки.

«Активный агент для ухода за тканями», как используется в данной заявке, означает активный агент, который при нанесении на изделие из ткани обеспечивает полезный эффект и/или улучшение для изделия из ткани. Неограничивающие примеры полезных эффектов и/или улучшений для изделия из ткани включают очистку (например, с помощью поверхностно-активных веществ), удаление пятен, уменьшение пятен, удаление складок, восстановление цвета, статический контроль, устойчивость к возникновению складок, несминаемость, снижение износа, износостойкость, удаление катышек, устойчивость к скатыванию, удаление загрязнений, устойчивость к загрязнениям (в том числе отталкивание загрязнений), сохранение формы, уменьшение усадки, мягкость,

аромат, антибактериальный, противовирусный эффект, устойчивость к запахам и удаление запахов.

«Активный агент для мытья посуды», как используется в данной заявке, означает активный агент, который при нанесении на посуду, изделия из стекла, кастрюли, сковородки, утварь и/или бумагу для выпечки обеспечивает полезный эффект и/или улучшение для посуды, изделий из стекла, пластмассовых изделий, кастрюль, сковородок и/или бумаги для выпечки. Неограничивающие примеры полезных эффектов и/или улучшений для посуды, изделий из стекла, пластмассовых изделий, кастрюль, сковородок и/или бумаги для выпечки включают удаление пищи и/или загрязнений, очистку (например, с помощью поверхностно-активных веществ), удаление пятен, уменьшение пятен, удаление жира, удаление пятен воды и/или предотвращение появления пятен воды, уход за стеклом и металлом, обеззараживание, придание блеска и полировку.

«Активный агент для твердых поверхностей», как используется в данной заявке, означает активный агент, который при нанесении на полы, столешницы, раковины, окна, зеркала, душевые кабины, ванны и/или туалеты обеспечивает полезный эффект и/или улучшение для полов, столешниц, раковин, окон, зеркал, душевых кабин, ванн и/или туалетов. Неограничивающие примеры полезных эффектов и/или улучшений для полов, столешниц, раковин, окон, зеркал, душевых кабин, ванн и/или туалетов включают удаление пищи и/или загрязнений, очистку (например, с помощью поверхностно-активных веществ), удаление пятен, уменьшение пятен, удаление жира, удаление пятен воды и/или предотвращение появления пятен воды, удаление накипи, дезинфекцию, придание блеска, полировку и освежение.

«Водорастворимый» и/или «водорастворимый материал», как используется в данной заявке, означает материал, который смешивается с водой. Иными словами, материал, который способен образовывать стабильный (не разделяется в течение более чем 5 минут после образования однородного раствора) однородный раствор с водой в условиях окружающей среды.

«Условия окружающей среды», как используется в данной заявке, означают температуру $23^{\circ}\text{C} \pm 1,0^{\circ}\text{C}$ и относительную влажность $50\% \pm 2\%$.

«Средневесовая молекулярная масса», как используется в данной заявке, означает средневесовую молекулярную массу, как определено с помощью гель-проникающей хроматографии в соответствии с протоколом, описанным в Colloids and Surfaces A. Physico Chemical & Engineering Aspects, Vol. 162, 2000, p. 107-121.

«Условие запуска», как используется в данной заявке, в одном примере, означает что-либо, например действие или событие, которое служит в качестве стимула и инициирует или вызывает изменение в капсуле в соответствии с настоящим изобретением или ее перфорированном пленочном материале стенок, такое как потеря или изменение физической структуры перфорированного пленочного материала стенок капсулы и/или разрыв и высвобождение добавки, например, активного агента, из капсулы. В другом примере, условие запуска может присутствовать в окружающей среде, например, воде, когда капсулу в соответствии с настоящим изобретением добавляют в воду. Иными словами, ничто не изменяется в воде за исключением того, что в ней присутствует капсула в соответствии с настоящим изобретением.

«По массе, исходя из сухой массы перфорированного пленочного материала стенок» и/или «по массе, исходя из сухой массы капсулы» означает сухую массу перфорированного пленочного материала стенок и/или капсулы соответственно, согласно измерениям в соответствии с Тестовым методом определения содержания воды, описанным в данной заявке.

«Отличается от» или «различный», как используется в данной заявке, означает, в отношении материала, такого как активный агент, что он химически, физически и/или структурно отличается от другого материала, такого как другой активный агент. Например, крахмал отличается от целлюлозы. Тем не менее, различные молекулярные массы одного и того же материала, такие как различные молекулярные массы крахмала, не являются отличающимися друг от друга материалами для целей настоящего изобретения.

«Продольное направление» или «MD», как используется в данной заявке, означает направление, параллельное потоку перфорированного пленочного материала стенок через устройство для изготовления перфорированного пленочного материала стенок.

«Поперечное направление» или «CD», как используется в данной заявке, означает направление, перпендикулярное продольному направлению в той же плоскости перфорированного пленочного материала стенок.

Как используется в данной заявке, форма единственного числа при использовании в данной заявке, например, «анионное поверхностно-активное вещество» или «волокно» подразумевает один или более материалов, которые заявлены или описаны.

Все процентные содержания и соотношения рассчитываются по массе, если не указано иное. Все процентные содержания и соотношения рассчитываются исходя из общей массы композиции, если не указано иное.

Если не указано иное, все количества компонента или композиции относятся к активному количеству этого компонента или композиции и не учитывают примеси, например, остаточные растворители или побочные продукты, которые могут присутствовать в коммерчески доступных источниках.

Капсула

Как показано на Фиг. 1 и 2, пример капсулы 10 в соответствии с настоящим изобретением содержит пленочный материал стенок 12, такой как перфорированный пленочный материал стенок 14, содержащий множество отверстий/дырочек (перфораций) 16, например, водорастворимый перфорированный пленочный материал стенок. Пленочный материал стенок 12 определяет внутренний объем 18 капсулы 10. Любое содержимое 20 капсулы 10, например, активные агенты в виде порошка, композиции моющих средств для стирки, композиции для мытья посуды, а также другие чистящие композиции, могут содержаться и сохраняться во внутреннем объеме 18 капсулы 10, по меньшей мере пока капсула 10 не разорвется. В одном примере, капсула 10 разрывается между и/или вокруг отверстий 16 внутри перфорированного пленочного материала стенок, например, во время использования и она высвобождает свое содержимое 20, как показано на Фиг. 2.

Капсула 10 в условиях целевого использования представлена на Фиг. 2. Фиг. 2 иллюстрирует ситуацию, когда пользователь добавляет капсулу 10 в жидкость 22, например, воду, в контейнере 24, например, стиральной машине или посудомоечной машине, чтобы создать моющий раствор. Как показано на Фиг. 2, когда капсула 10 контактирует с жидкостью 22, капсула 10 разрывается, например, посредством растворения частей перфорированного пленочного материала стенок 14, в результате чего по меньшей мере часть, если не все ее содержимое 20 будет высвобождено из внутреннего объема 18 капсулы 10.

Фиг. 3 иллюстрирует другой пример капсулы 10 в соответствии с настоящим изобретением. Капсула 10 содержит пленочный материал стенок 12, содержащий перфорированный пленочный материал стенок 14, например, водорастворимый перфорированный пленочный материал стенок, который изначально образует

открытую капсулу, будучи выполненной таким образом, что внутренний объем 18 частично определяется перфорированным пленочным материалом стенок 14.

Дополнительный пленочный материал стенок 12, такой как дополнительный перфорированный пленочный материал стенок 14 и/или дополнительный

5 неперфорированный пленочный материал стенок, может быть соединен с первым перфорированным пленочным материалом стенок 14, чтобы дополнительно определить внутренний объем 18, с получением закрытой капсулы. Дополнительный пленочный материал стенок 12 может быть скреплен, например, герметично скреплен, с перфорированным пленочным материалом стенок 14, таким образом, захватывая

10 любое содержимое (не показано) во внутреннем объеме 18 капсулы 10.

В одном примере, капсула в соответствии с настоящим изобретением может представлять собой капсулу с одним отделением, как проиллюстрировано на Фиг. 1-3.

В другом примере, как показано на Фиг. 4, капсула 10 в соответствии с настоящим изобретением может представлять собой капсулу 10 с несколькими отделениями, которая

15 состоит из двух или более отделений 26, 28, которые могут содержать различные активные агенты и/или различные композиции и/или одинаковые активные агенты и/или одинаковые композиции. Например, одно отделение 26 может содержать быстро растворяющийся активный агент, а другое отделение 28 может содержать более

20 медленно растворяющийся активный агент по отношению к быстро растворяющемуся активному агенту. В еще одном примере, каждое из отделений 26, 28 может содержать различные пленочные материалы стенок 12, которые растворяются при различных скоростях так, что содержимое (не показано) различных отделений 26, 28 высвобождается из соответствующих отделений 26, 28 в различные моменты времени

25 во время использования. Этот поэтапный профиль высвобождения может быть использован, если несовместимые вещества содержатся в различных отделениях 26, 28. Как показано на Фиг. 4, одно из отделений 28 может содержать перфорированный пленочный материал стенок 14, такой как водорастворимый перфорированный пленочный материал стенок, а другое отделение 26 может содержать

30 неперфорированный пленочный материал стенок 30, такой как водорастворимый неперфорированный пленочный материал стенок. В еще одном примере, порошковая композиция, такая как порошковая композиция моющего средства, может содержаться в отделении 28, а жидкая композиция, такая как жидкая композиция моющего средства, может содержаться в отделении 26.

35 В одном примере, капсула в соответствии с настоящим изобретением дополнительно содержит дискретную внутреннюю капсулу, присутствующую во внутреннем объеме внешней капсулы. Внутренняя капсула может содержать пленочный материал стенок и/или волокнистый материал стенок, которые определяют второй внутренний объем. В одном примере, внутренняя капсула содержит перфорированный пленочный материал стенок. В другом примере, внутренняя капсула содержит неперфорированный пленочный материал стенок. Второй внутренний объем внутренней капсулы может содержать

40 один или более активных агентов, которые могут быть одинаковыми или отличаться от каких-либо активных агентов, присутствующих во внутреннем объеме внешней капсулы.

45 В одном примере, внутренняя капсула характеризуется средним временем до разрыва, равным или превышающим среднее время до разрыва внешней капсулы, согласно измерениям в соответствии с Тестовым методом на разрыв, описанным в данной заявке.

В еще одном примере настоящего изобретения, как показано на Фиг. 6 и 7, капсула

10 может содержать пленочный материал стенок 12, содержащий перфорированный пленочный материал стенок 14, который определяет внутренний объем 18, который содержит одну или более дополнительных капсул, например, пленочную капсулу 32, содержащую неперфорированный пленочный материал стенок, такой как

5 водорастворимый неперфорированный пленочный материал стенок. В дополнение к пленочной капсуле 32, капсула 10, могут содержать дополнительное содержимое, такое как порошковые композиции моющих средств и/или один или более активных агентов. Пленочная капсула 32 может содержать один или более активных агентов, например,

10 порошковые композиции моющих средств, и/или жидкие композиции моющих средств, и/или активные агенты. Пленочная капсула 32 может быть высвобождена при разрыве капсулы 10, например, во время использования. Содержимое капсулы 10 и содержимое пленочной капсулы 32 может быть одинаковым или различным. В другом примере, дополнительная капсула внутри капсулы 10, пленочная капсула 32, может содержать перфорированный пленочный материал стенок 14 и/или комбинацию из

15 неперфорированного пленочного материала стенок 30 и перфорированного пленочного материала стенок 14.

Капсула 10 Фиг. 6 в условиях целевого использования представлена на Фиг. 7. Фиг. 7 иллюстрирует ситуацию, когда пользователь добавляет капсулу 10 в жидкость 22, например, воду, в контейнере 24, например, стиральной машине или посудомоечной

20 машине, чтобы создать моющий раствор. Как показано на Фиг. 7, когда капсула 10 контактирует с жидкостью 22, капсула 10 разрывается, например, посредством растворения части перфорированного пленочного материала стенок 14 и изначального образования фрагментов пленочного материала стенок 12, например, в результате чего по меньшей мере часть, если не все ее содержимое, например, пленочная капсула 32,

25 высвобождается из внутреннего объема 18 капсулы 10.

Капсула 10 в соответствии с настоящим изобретением может быть любой формы и размера, пока она приемлема для ее целевого использования.

В одном примере, перфорированный пленочный материал стенок может характеризоваться однородной или, по существу, однородной толщиной по всей капсуле.

30 В другом примере, капсулы в соответствии с настоящим изобретением могут характеризоваться % потери массы менее чем 10%, и/или менее чем 5%, и/или менее чем 3%, и/или менее чем 1%, и/или менее чем 0,5%, и/или менее чем 0,1%, и/или менее чем 0,05%, и/или приблизительно 0%, согласно измерениям в соответствии с Тестовым методом встряхивания, описанным в данной заявке.

35 В одном примере, перфорированные пленочные материалы стенок капсул в соответствии с настоящим изобретением могут характеризоваться % потери массы менее чем 10%, и/или менее чем 5%, и/или менее чем 3%, и/или менее чем 1%, и/или менее чем 0,5%, и/или менее чем 0,1%, и/или менее чем 0,05%, и/или приблизительно 0%, согласно измерениям в соответствии с Тестовым методом встряхивания, описанным в

40 данной заявке, и GM прочности при растяжении более чем 0,1 кН/м, и/или более чем 0,25 кН/м, и/или более чем 0,4 кН/м, и/или более чем 0,45 кН/м, и/или более чем 0,50 кН/м, и/или более чем 0,75 кН/м, согласно измерениям в соответствии с Тестовым методом на растяжение, описанным в данной заявке.

В еще одном примере, перфорированные пленочные материалы стенок капсул в

45 соответствии с настоящим изобретением могут характеризоваться % потери массы менее чем 10%, и/или менее чем 5%, и/или менее чем 3%, и/или менее чем 1%, и/или менее чем 0,5%, и/или менее чем 0,1%, и/или менее чем 0,05%, и/или приблизительно 0%, согласно измерениям в соответствии с Тестовым методом встряхивания, описанным в

данной заявке, и средней геометрической величиной (GM) удлинения при разрушении менее чем 1000%, и/или менее чем 800%, и/или менее чем 650%, и/или менее чем 550%, и/или менее чем 500%, и/или менее чем 475%, согласно измерениям в соответствии с Тестовым методом на растяжение, описанным в данной заявке.

В Таблице 1 ниже показан % потери массы, согласно измерениям в соответствии с Тестовым методом встряхивания, описанным в данной заявке, в примерах капсул в соответствии с настоящим изобретением.

Образец	Количество добавленных отверстий	% потери массы
Капсула 1 в соответствии с настоящим изобретением	10	<0,05%
Капсула 2 в соответствии с настоящим изобретением	20	<0,05%

Таблица 1

В одном примере, капсула в соответствии с настоящим изобретением, содержащая перфорированный пленочный материал стенок, например, водорастворимый перфорированный пленочный материал стенок, характеризуется средним временем до разрыва менее чем 240 секунд, и/или менее чем 120 секунд, и/или менее чем 60 секунд, и/или менее чем 30 секунд, и/или менее чем 10 секунд, и/или менее чем 5 секунд, и/или менее чем 2 секунды и/или мгновенное, как измерено в соответствии с Тестовым методом на разрыв, описанным в данной заявке.

В Таблице 2 ниже показано среднее время до разрыва, согласно измерениям в соответствии с Тестовым методом на разрыв, описанным в данной заявке, в примерах капсул в соответствии с настоящим изобретением.

Образец	Количество добавленных отверстий	Среднее время до разрыва (секунд)
Капсула 1 в соответствии с настоящим изобретением	10	11,7
Капсула 2 в соответствии с настоящим изобретением	20	11,0

Таблица 2

Перфорированный пленочный материал стенок

Перфорированный пленочный материал стенок в соответствии с настоящим изобретением может быть использован как есть или может быть покрыт одним или более активными агентами.

В одном примере, перфорированный пленочный материал стенок в соответствии с настоящим изобретением имеет толщину более чем 0,01 мм, и/или более чем 0,05 мм, и/или более чем 0,1 мм, и/или до приблизительно 100 мм, и/или до приблизительно 50 мм, и/или до приблизительно 20 мм, и/или до приблизительно 10 мм, и/или до приблизительно 5 мм, и/или до приблизительно 2 мм, и/или до приблизительно 0,5 мм и/или до приблизительно 0,3 мм, согласно измерениям Тестовым методом определения толщины, описанным в данной заявке.

В другом примере, перфорированный пленочный материал стенок в соответствии с настоящим изобретением характеризуется средней геометрической величиной (GM) прочности при растяжении более чем 0,1 кН/м, и/или более чем 0,25 кН/м, и/или более чем 0,4 кН/м, и/или более чем 0,45 кН/м, и/или более чем 0,50 кН/м, и/или более чем 0,75 кН/м, согласно измерениям в соответствии с Тестовым методом на растяжение, описанным в данной заявке.

В другом примере, перфорированный пленочный материал стенок в соответствии с настоящим изобретением характеризуется средней геометрической величиной (GM) удлинения при разрушении менее чем 1000%, и/или менее чем 800%, и/или менее чем 650%, и/или менее чем 550%, и/или менее чем 500%, и/или менее чем 475%, согласно измерениям в соответствии с Тестовым методом на растяжение, описанным в данной заявке.

В Таблице 3 приведены GM прочности при растяжении и GM удлинения двух примеров перфорированных пленочных материалов стенок в соответствии с настоящим изобретением и двух неперфорированных пленочных материалов стенок из уровня техники.

Образец	Перфорированный? Количество добавленных отверстий	Средняя геометрическая величина прочности при растяжении (кН/м)	Средняя геометрическая величина удлинения при разрушении (%)
Перфорированная пленка 1 в соответствии с настоящим изобретением	Да - 10	1,01	351,8%
Перфорированная пленка 2 в соответствии с настоящим изобретением	Да - 20	1,25	356,5%
Неперфорированная пленка 1 из уровня техники	Нет - Отсутствуют	1,14	410,8%
Неперфорированная пленка 2 из уровня техники	Нет - 1	1,06	276,8%

Таблица 3

В одном примере, перфорированный пленочный материал стенок в соответствии с настоящим изобретением характеризуется средним временем растворения менее чем 24 часа, и/или менее чем 12 часов, и/или менее чем 6 часов, и/или менее чем 1 час (3600 секунд), и/или менее чем 30 минут, и/или менее чем 25 минут, и/или менее чем 20 минут, и/или менее чем 15 минут, и/или менее чем 10 минут, и/или менее чем 5 минут, и/или более чем 1 секунда, и/или более чем 5 секунд, и/или более чем 10 секунд, и/или более чем 30 секунд, и/или более чем 1 минута, согласно измерениям в соответствии с Тестовым методом растворения, описанным в данной заявке.

В одном примере, перфорированный пленочный материал стенок в соответствии с настоящим изобретением характеризуется средним временем растворения на гсм образца приблизительно 10 секунд/гсм (с/гсм) или менее, и/или приблизительно 5,0 с/гсм или менее, и/или приблизительно 3,0 с/гсм или менее, и/или приблизительно 2,0 с/гсм или менее, и/или приблизительно 1,8 с/гсм или менее, и/или приблизительно 1,5 с/гсм или менее, согласно измерениям в соответствии с Тестовым методом растворения, описанным в данной заявке.

В одном примере, перфорированный пленочный материал стенок содержит полимер, такой как пленкообразующий полимер. Перфорированный пленочный материал стенок

может, например, быть получен путем литья, выдувного формования, экструзии или экструзии с раздувом полимерного материала, как известно в данной области техники.

Неограничивающие примеры приемлемых полимеров, сополимеров и/или их производных для использования в качестве пленочного материала стенок, выбраны из группы, состоящей из: поливиниловых спиртов, поливинилпирролидона, полиалкиленоксидов, акриламида, акриловой кислоты, целлюлозы, эфиров целлюлозы, сложных эфиров целлюлозы, амидов целлюлозы, поливинилацетатов, поликарбоновых кислот и их солей, полиаминокислот или пептидов, полиамидов, полиакриламида, сополимеров малеиновой/акриловой кислот, полисахаридов, включая крахмал и желатин, природных камедей, таких как ксантан и каррагенан.

В одном примере, полимеры выбраны из полиакрилатов и водорастворимых акрилатных сополимеров, метилцеллюлозы, натрий карбоксиметилцеллюлозы, декстрина, этилцеллюлозы, гидроксиэтилцеллюлозы, гидроксипропилметилцеллюлозы, мальтодекстрина, полиметакрилатов. В другом примере, полимеры выбраны из поливиниловых спиртов, сополимеров поливинилового спирта и гидроксипропилметилцеллюлозы (НРМС), и их комбинаций. В одном примере, уровень полимера в материале капсулы, например, полимера на основе поливинилового спирта, составляет по меньшей мере 60%.

В одном примере, перфорированный пленочный материал стенок содержит гидроксильный полимер. Неограничивающие примеры приемлемых гидроксильных полимеров включают пуллулан, гидроксипропилметилцеллюлозу, гидроксиэтилцеллюлозу, гидроксипропилцеллюлозу, карбоксиметилцеллюлозу, альгинат натрия, ксантановую камедь, трагакантовую камедь, гуаровую камедь, аравийскую камедь, гуммиарабик, полиакриловую кислоту, декстрин, пектин, хитин, коллаген, желатин, зеин, глютен, соевый белок, казеин, поливиниловый спирт, крахмал, производные крахмала, гемицеллюлозу, производные гемицеллюлозы, белки, хитозан, производные хитозана, полиэтиленгликоль, тетраметилэтиленгликоль, гидроксиметилцеллюлозу и их смеси.

Полимер может характеризоваться средневесовой молекулярной массой от приблизительно 1000 до приблизительно 1000000 г/моль, и/или от приблизительно 10000 до приблизительно 300000 г/моль, и/или от приблизительно 20000 до приблизительно 150000 г/моль.

Смеси полимеров также могут быть использованы в качестве пленочного материала стенок. Это может быть полезно для контроля механических свойств и/или свойств растворения отделений или капсулы, в зависимости от их применения и необходимых потребностей. Приемлемые смеси включают, например, смеси, в которых один полимер имеет более высокую растворимость в воде, чем другой полимер, и/или один полимер имеет более высокую механическую прочность, чем другой полимер. Также приемлемыми являются смеси полимеров, имеющих различные средневесовые молекулярные массы, например, смесь поливинилового спирта или его сополимера со средневесовой молекулярной массой от приблизительно 10000 до приблизительно 40000 г/моль, и/или приблизительно 20000 г/моль, и поливинилового спирта или его сополимера со средневесовой молекулярной массой от приблизительно 100000 до приблизительно 300000 г/моль, и/или приблизительно 150000 г/моль.

Также приемлемыми в данной заявке являются композиции полимерных смесей, например, содержащие смеси гидролитически разлагаемых и водорастворимых полимеров, таких как полилактид и поливиниловый спирт, полученные путем смешивания полилактида и поливинилового спирта, как правило, содержащие

приблизительно 1-35% по массе полилактида и приблизительно от 65% до 99% по массе поливинилового спирта.

В одном примере, полимеры включают полимеры, которые являются от приблизительно 60% до приблизительно 98% гидролизованнными, и/или от приблизительно 80% до приблизительно 90% гидролизованнными для улучшения характеристик растворения материала.

В другом примере, пленочные материалы стенок включают пленки на основе поливинилового спирта, известные под торговой маркой Monosol M8630, как продает Chris-Craft Industrial Products of Gary, Ind., US, и пленки на основе поливинилового спирта с соответствующими характеристиками растворимости и деформируемости. Другие пленки, приемлемые для использования в данной заявке, включают пленки, известные под торговой маркой РТ пленка и/или К-серии пленок, поставляемые Aicello, или VF-HP пленка, поставляемая Kuraray.

Пленочный материал стенок в данной заявке может также содержать один или более дополнительных ингредиентов. Например, может быть полезным добавить пластификаторы, например, глицерин, этиленгликоль, диэтиленгликоль, пропиленгликоль, сорбит и их смеси. Другие добавки могут включать один или более активных агентов.

В одном примере, перфорированный пленочный материал стенок и/или сухая капсула, изготовленная из него, содержат менее чем 20%, и/или менее чем 15%, и/или менее чем 10%, и/или менее чем 7%, и/или менее чем 5%, и/или менее чем 3%, и/или до 0%, и/или до более чем 0%, исходя из сухой массы перфорированного пленочного материала стенок и/или капсулы, влаги, такой как вода, например, несвязанной воды, согласно измерениям в соответствии с Тестовым методом определения содержания воды, описанным в данной заявке. В одном примере, капсула характеризуется содержанием воды от приблизительно 0% до приблизительно 20%, согласно измерениям в соответствии с Тестовым методом определения содержания воды, описанным в данной заявке.

Активные агенты

Активные агенты представляют собой класс добавок, которые разработаны и предназначены для предоставления полезного эффекта чему-то, отличному от перфорированного пленочного материала стенок и/или капсулы самой по себе, например, обеспечивая полезный эффект окружающей среде, внешней по отношению к перфорированному пленочному материалу стенок и/или капсуле. Активные агенты могут быть любой приемлемой добавкой, которая производит желаемый эффект в условиях целевого использования. Например, активный агент может быть выбран из группы, состоящей из: очищающих и/или кондиционирующих агентов для личной гигиены, таких как агенты для ухода за волосами, такие как агенты шампуней и/или агенты для окрашивания волос, агенты для кондиционирования волос, агенты для ухода за кожей, солнцезащитные агенты и агенты кондиционирования кожи; агентов для ухода и/или кондиционирования для стирки, таких как агенты для ухода за тканями, агенты для кондиционирования тканей, агенты для смягчения тканей, агенты против сминания тканей, антистатические агенты для ухода за тканями, агенты для удаления пятен для ухода за тканями, грязеотталкивающие агенты, диспергирующие агенты, подавляющие пенообразование агенты, повышающие пенообразование агенты, антипенные агенты и агенты для освежения тканей; жидких и/или порошковых агентов для мытья посуды (для мытья посуды вручную и/или мытья посуды в посудомоечной машине), агентов для ухода за твердой поверхностью, и/или кондиционирующих агентов

и/или полирующих агентов; других чистящих и/или кондиционирующих агентов, таких как противомикробные агенты, антибактериальные агенты, противогрибковые агенты, оттеняющие ткани агенты, отдушка, отбеливающие агенты (такие как кислородные отбеливающие агенты, перекись водорода, перкарбонатные отбеливающие агенты, перборатные отбеливающие агенты, хлорные отбеливающие агенты), активирующие отбеливание агенты, хелатирующие агенты, добавки для повышения моющего действия, лосьоны, осветлители, средства для ухода за воздухом, средства для ухода за коврами, агенты, ингибирующие перенос красителя, агенты удаления глинистых загрязнений, препятствующие повторному осаждению агенты, полимерные грязеотталкивающие агенты, полимерные диспергирующие агенты, алкоксилированные полиаминные полимеры, алкоксилированные поликарбоксилатные полимеры, амфилические привитые сополимеры, вспомогательные средства для растворения, буферные системы, смягчители воды, агенты жесткости воды, агенты, регулирующие pH, ферменты, флокулянты, шипучие агенты, консерванты, косметические средства, агенты для снятия макияжа, вспенивающие агенты, агенты, способствующее осаждению, агенты, образующие коацерват, глины, загустители, латексы, кремнеземы, осушители, агенты контроля запаха, антиперспирантные агенты, охлаждающие агенты, согревающие агенты, абсорбирующие гелевые агенты, противовоспалительные агенты, красители, пигменты, кислоты и основания; жидких активных агентов для обработки; сельскохозяйственных активных агентов; промышленных активных агентов; активных агентов для приема внутрь, таких как лекарственные средства, агенты для отбеливания зубов, агенты для ухода за зубами, агенты для полоскания рта, средства для ухода за периодонтом и деснами, пищевые агенты, диетические агенты, витамины, минералы; агентов для обработки воды, таких как очищающие воду и/или дезинфицирующие воду агенты, а также их смесей.

Неограничивающие примеры приемлемых косметических средств, агентов для ухода за кожей, агентов для кондиционирования кожи, агентов для ухода за волосами и агентов для кондиционирования волос описаны в CTFA Cosmetic Ingredient Handbook, Second Edition, The Cosmetic, Toiletries, and Fragrance Association, Inc. 1988, 1992.

Один или более классов химических веществ, могут быть полезными для одного или более активных агентов, перечисленных выше. Например, поверхностно-активные вещества могут быть использованы для любого количества активных агентов, описанных выше. Точно так же, отбеливающие агенты могут быть использованы для ухода за тканями, очистки твердых поверхностей, мытья посуды и даже отбеливания зубов. Таким образом, специалисту в данной области техники будет понятно, что активные агенты будут выбраны исходя из желаемого целевого использования капсулы в соответствии с настоящим изобретением.

Например, если капсула предназначена для использования для ухода за волосами и/или кондиционирования, то одно или более приемлемых поверхностно-активных веществ, таких как вспенивающее поверхностно-активное вещество, могут быть выбраны для обеспечения желаемого полезного эффекта для потребителя при воздействии условий целевого использования капсулы.

В одном примере, если капсула разработана или предназначена для использования для стирки одежды при операции стирки, то одно или более приемлемых поверхностно-активных веществ, и/или ферментов, и/или добавок для повышения моющего действия, и/или отдушек, и/или подавителей пенообразования, и/или отбеливающих агентов могут быть выбраны для обеспечения желаемого полезного эффекта для потребителя при воздействии условий целевого использования капсулы. В другом примере, если капсула

предназначена для использования при стирке одежды в операции стирки и/или при мытье посуды в операции мытья посуды, то капсула может содержать композицию моющего средства для стирки или композицию моющего средства для мытья посуды или активные агенты, используемые в таких композициях. В еще одном примере, если 5 капсула предназначена для использования для очистки и/или обеззараживания унитаза, то капсула может содержать чистящую композицию для унитаза и/или шипучую композицию и/или активные агенты, которые используют в таких композициях.

В одном примере, активный агент выбран из группы, состоящей из: поверхностно-активных веществ, отбеливающих агентов, ферментов, подавителей пенообразования, 10 усилителей пенообразования, агентов для смягчения тканей, чистящих средств для зубных протезов, моющих средств для волос, агентов для ухода за волосами, средств личной гигиены, оттеночных агентов, шипучих агентов и их смесей.

В другом примере, активный агент находится в виде порошка и/или частиц.

В одном примере, капсула в соответствии с настоящим изобретением содержит по 15 меньшей мере 5 г, и/или по меньшей мере 10 г, и/или по меньшей мере 15 г активных агентов в ее внутреннем объеме.

В другом примере, капсула в соответствии с настоящим изобретением содержит отбеливающие агенты, лимонную кислоту и отдушку.

Способы изготовления капсулы

Капсула в соответствии с настоящим изобретением может быть изготовлена любым приемлемым способом, известным в данной области техники до тех пор, пока 20 перфорированный пленочный материал стенок, например, водорастворимый перфорированный пленочный материал стенок, в соответствии с настоящим изобретением, используется для формирования по меньшей мере части капсулы.

В одном примере, капсула может быть изготовлена с использованием любого приемлемого оборудования и способа. Капсулы с одним отделением могут быть 25 изготовлены с помощью вертикальных и/или горизонтальных методов заполнения формы, широко известных в данной области техники. Неограничивающие примеры приемлемых способов изготовления водорастворимых капсул, хотя и с 30 неперфорированными пленочными материалами стенок, описаны в EP 1504994, EP 2258820 и WO 02/40351 (все переуступлены The Procter & Gamble Company), которые включены в данную заявку путем ссылки.

В другом примере, способ изготовления капсул в соответствии с настоящим изобретением может включать стадию, на которой формируют капсулы из

35 перфорированного пленочного материала стенок последовательно в пресс-формах, при этом пресс-формы располагают блокировочным образом. Под формованием, как правило, подразумевают, что перфорированный материал стенок помещают на и в пресс-формы, например, перфорированный пленочный материал стенок может быть вакуумно втянут в пресс-формы, таким образом, чтобы перфорированный пленочный 40 материал стенок находился на одном уровне с внутренними стенками пресс-форм. Это обычно известно как вакуумное формование. Другой способ представляет собой термоформование с получением перфорированного пленочного материала стенок для принятия формы пресс-формы.

Термоформование, как правило, включает стадию, на которой формируют открытую 45 капсулу в пресс-форме под воздействием тепла, что позволяет использовать перфорированный пленочный материал стенок для изготовления капсул, принимающих форму пресс-форм. Этот способ также может быть использован для создания перфораций в пленочном материале стенок с образованием перфорированных

пленочных материалов стенок.

Вакуумное формование, как правило, включает стадию, на которой прикладывают (частичный) вакуум (пониженного давления) на пресс-форму, который втягивает перфорированный пленочный материал стенок в пресс-форму и обеспечивает то, что перфорированный пленочный материал стенок принимает форму пресс-формы. Способ формирования капсулы также может быть выполнен путем начального нагревания перфорированного пленочного материала стенок, а затем приложения пониженного давления, например, (частичного) вакуума.

Перфорированный пленочный материал стенок, как правило, герметично скрепляют любыми герметизирующими средствами. Например, с помощью термосварки, влажной герметизации или герметизации под давлением. В одном примере, источник герметичного скрепления приводят в контакт с перфорированным пленочным материалом стенок и тепло или давление прикладывают к перфорированному пленочному материалу стенок, и перфорированный пленочный материал стенок герметично скрепляется. Источник герметичного скрепления может представлять собой твердый объект, например, металлический, пластиковый или деревянный объект. Если тепло прикладывают к перфорированному пленочному материалу стенок во время процесса герметичного скрепления, то указанный источник герметичного скрепления, как правило, нагревают до температуры от приблизительно 40°C до приблизительно 200°C. Если давление прикладывают к перфорированному пленочному материалу стенок во время процесса герметичного скрепления, то источник герметичного скрепления, как правило, прикладывает давление от приблизительно $1 \times 10^4 \text{ Нм}^{-2}$ до приблизительно $1 \times 10^6 \text{ Нм}^{-2}$, к перфорированному пленочному материалу стенок.

В другом примере, ту же самую часть перфорированного пленочного материала стенок можно сложить и герметично скрепить, чтобы сформировать капсулы. Как правило, более чем одна часть перфорированного пленочного материала стенок используется в способе. Например, первая часть перфорированного пленочного материала стенок может быть вакуумно втянута в пресс-формы, таким образом, чтобы перфорированный пленочный материал стенок находился на одном уровне с внутренними стенками пресс-форм. Вторая часть пленочного материала стенок, перфорированного или неперфорированного, может быть расположена таким образом, что она, по меньшей мере, частично перекрывается и/или полностью перекрывается с первой частью перфорированного пленочного материала стенок. Первую часть перфорированного пленочного материала стенок и вторую часть пленочного материала стенок герметично скрепляют вместе. Первая часть перфорированного пленочного материала стенок и вторая часть пленочного материала стенок могут быть одинаковыми или различными.

В другом примере изготовления капсулы в соответствии с настоящим изобретением, первая часть перфорированного пленочного материала стенок может быть вакуумно втянута в пресс-формы, таким образом, чтобы перфорированный пленочный материал стенок находился на одном уровне с внутренними стенками пресс-форм. Один или более активных агентов и/или композиция моющего средства, могут быть добавлены, например, вылиты в открытые капсулы (внутренний объем) в пресс-формах, а второй пленочный материал стенок, перфорированный или неперфорированный, может быть помещен поверх активных агентов и/или композиции моющего средства и приведен в контакт с первым перфорированным пленочным материалом стенок и первую часть перфорированного пленочного материала стенок и вторую часть пленочного материала стенок герметично скрепляют вместе с образованием капсул, как правило, таким

образом, чтобы, по меньшей мере, частично заключать и/или полностью заключать их внутренний объем и активные агенты и/или композицию моющего средства в их внутренний объем.

В другом примере, способ изготовления капсул может быть использован для
5 получения капсул, имеющих внутренний объем, который разделен на более чем одно отделение, как правило, известных как капсулы с несколькими отделениями. В способе получения капсул с несколькими отделениями, перфорированный пленочный материал стенок складывают по меньшей мере дважды, или по меньшей мере используют три
10 части перфорированных пленочных материалов стенок или по меньшей мере используют две части перфорированных пленочных материалов стенок, при этом по меньшей мере одну часть перфорированного пленочного материала стенок складывают по меньшей мере один раз. Третья часть перфорированного пленочного материала стенок, если присутствует, или сложенная часть перфорированного пленочного материала стенок, если присутствует, создает защитный слой, который, когда капсула герметично
15 скреплена, делит внутренний объем указанной капсулы на по меньшей мере два отделения.

В другом примере, способ изготовления капсулы с несколькими отделениями включает стадию, на которой размещают первую часть перфорированного пленочного материала стенок последовательно в пресс-формах, например, первая часть
20 перфорированного пленочного материала стенок может быть вакуумно втянута в пресс-формы, таким образом, чтобы перфорированный пленочный материал стенок находился на одном уровне с внутренними стенками пресс-форм. Активные агенты, как правило, выливают в открытую капсулу, сформированную с помощью первой части перфорированного пленочного материала стенок, в пресс-формах.
25 Предварительно герметично скрепленное отделение, изготовленное из перфорированного пленочного материала стенок, затем может быть помещено поверх пресс-форм, содержащих активные агенты. Эти предварительно герметично скрепленные отделения и указанная первая часть перфорированного пленочного материала стенок могут быть герметично скреплены вместе, чтобы сформировать капсулы с несколькими
30 отделениями, например, капсулы с двумя отделениями.

Капсулы, полученные способами в соответствии с настоящим изобретением, могут быть водорастворимыми. Капсулы, как правило, представляют собой замкнутые структуры, изготовленные из перфорированного пленочного материала стенок, описанного в данной заявке, как правило, охватывающего внутренний объем, который
35 может содержать один или более активных агентов и/или композицию моющего средства. Перфорированный пленочный материал стенок приемлем для хранения активных агентов, например, не допуская высвобождения активных агентов из капсулы до контакта капсулы с водой. Точное исполнение будет зависеть от, например, типа и количества активных агентов в капсуле, количества отделений в капсуле, характеристик,
40 требуемых от капсулы для хранения, защиты и доставки или высвобождения активных агентов.

Для капсул с несколькими отделениями, активные агенты и/или композиции, содержащиеся в различных отделениях, могут быть одинаковыми или различными. Например, несовместимые ингредиенты могут содержаться в различных отделениях.
45 Капсулы в соответствии с настоящим изобретением могут быть такого размера, что они обычно содержат либо количество единичной дозы активных агентов в них, приемлемое для требуемой операции, например, одного мытья, либо только частичную дозу, чтобы позволить потребителю большую гибкость для изменения используемого

количества, например, в зависимости от размера и/или степени загрязнения загрузки для мытья. Форма и размер капсулы, как правило, определяются, по меньшей мере, в некоторой степени, формой и размером пресс-формы.

Капсулы с несколькими отделениями в соответствии с настоящим изобретением могут быть дополнительно упакованы во внешнюю упаковку. Внешняя упаковка может быть прозрачным или частично прозрачным контейнером, например, прозрачным или полупрозрачным пакетом, баком, коробкой или бутылкой. Упаковка может быть изготовлена из пластмассы или любого другого приемлемого материала, при условии, что материал достаточно прочный, чтобы защитить капсулы во время транспортировки. Этот вид упаковки также очень полезен, потому что пользователю не нужно открывать упаковку, чтобы увидеть, сколько капсул остается в упаковке. Альтернативно, упаковка может иметь непрозрачную внешнюю упаковку, возможно, со знаками или фотошаблонами, представляющими визуальное различимое содержимое упаковки.

Неограничивающий пример изготовления капсулы

Пример капсулы в соответствии с настоящим изобретением может быть изготовлен следующим образом. Вырежьте два слоя пленочных материалов стенок по меньшей мере в два раза больше размера капсулы, которую необходимо изготовить. Например, если размер готовой капсулы имеет плоское основание приблизительно 2 дюйма × 2 дюйма, то пленочные материалы стенок вырезают 5 дюймов × 5 дюймов. Затем, положите оба слоя поверх друг друга на нагревательный элемент импульсного герметизатора (Impulse Sealer model TISH-300 от TEW Electric Heating Equipment CO., LTD, 7F, No. 140, Sec. 2, Nan Kang Road, Taipei, Taiwan). Расположение слоев на нагревательном элементе должно быть там, где должен быть создан боковой герметизирующий шов. Закройте рычаг герметизатора на 1 секунду, чтобы герметично скрепить два слоя вместе. Аналогичным образом, герметично скрепите еще две стороны, чтобы создать два дополнительных боковых герметизирующих шва. Герметично скрепленные с трех сторон, два пленочных материала стенок образуют карман. Затем добавьте соответствующее количество порошка в карман, а затем герметично скрепите последнюю сторону, чтобы создать последний боковой герметизирующий шов. Капсула сейчас сформирована. Для большинства пленочных материалов стенок, которые имеют толщину менее чем 0,2 мм, используют настройки нагревательной установки 4 и время нагрева 1 секунда. В зависимости от пленочных материалов стенок, возможно, придется регулировать температуру нагрева и время нагрева, для реализации желаемого шва. Если температура слишком низкая или время нагрева не достаточно длительное, пленочный материал стенок не может в достаточной степени плавиться и два слоя легко разделяются; если температура слишком высокая или время нагрева слишком длительное, могут образовываться точечные дефекты в герметично скрепленной кромке. Необходимо регулировать условия оборудования для герметичного скрепления таким образом, чтобы слои плавилась и формировали шов, но не вводили недостатки, такие как точечные дефекты, на кромке шва. После того, как капсула со швами сформирована, используют ножницы для обрезки излишков материала и чтобы оставить 1-2 мм кромку на внешней стороне капсулы со швами.

Способы применения

Капсулы в соответствии с настоящим изобретением, содержащие один или более активных агентов, например один или более активных агентов для ухода за тканями в соответствии с настоящим изобретением, могут быть использованы в способе обработки изделия из ткани. Способ обработки изделия из ткани может включать одну или более стадий, выбранных из группы, состоящей из: (а) предварительной обработки изделия

из ткани перед стиркой изделия из ткани; (b) приведения в контакт изделия из ткани с моющим раствором, образованным путем приведения в контакт капсулы с водой; (c) приведения в контакт изделия из ткани с капсулой в сушилке; (d) сушку изделия из ткани в присутствии капсулы в сушилке; и (e) их комбинаций.

- 5 В некоторых вариантах осуществления, способ может дополнительно включать стадию, на которой предварительно увлажняют капсулу до ее приведения в контакт с изделием из ткани, подлежащим предварительной обработке. Например, капсула может быть предварительно увлажнена водой, а затем приклеена к части изделия из ткани, содержащего загрязнение, которое должно быть предварительно обработано.
- 10 Альтернативно, изделие из ткани может быть увлажнено и капсулу помещают на него или приклеивают к нему. В некоторых вариантах осуществления, способ может дополнительно включать стадию, на которой выбирают только часть капсулы для использования при обработке изделия из ткани. Например, если только одно изделие из ткани подлежит обработке, то часть капсулы может быть отрезана и/или оторвана
- 15 и либо помещена на, или приклеена к изделию из ткани или помещена в воду с образованием относительно небольшого количества моющего раствора, который затем используют для предварительной обработки изделия из ткани. Таким образом, пользователь может настроить способ обработки ткани в соответствии с поставленной задачей. В некоторых вариантах осуществления по меньшей мере часть капсулы может
- 20 быть нанесена на изделие из ткани, подлежащее обработке, с помощью устройства. Иллюстративные устройства включают, но не ограничиваются приведенным, щетки, губки и ленты. В еще одном варианте осуществления, капсула может быть нанесена непосредственно на поверхность изделия из ткани. Любая одна или более из вышеупомянутых стадий могут быть повторены для достижения желаемого полезного
- 25 эффекта обработки изделия из ткани.

Тестовые методы

- Если не указано иное, все тесты, описанные в данной заявке, включая те, которые описаны в разделе Определения, и последующие тестовые методы, проводили на образцах, которые были выдержаны в кондиционированном помещении при температуре
- 30 $23^{\circ}\text{C} \pm 1,0^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности $50\% \pm 2\%$ в течение минимум 2 часов до начала тестирования. Образцы, подлежащие тестированию, представляют собой «приемлемые для использования единицы». «Приемлемые для использования единицы», как используется в данной заявке, означают листы, плоские листы из катаного материала, предварительно конвертированные плоские листы, лист и/или изделия с одним или
- 35 несколькими отделениями. Все тесты проводили при тех же самых условиях окружающей среды и в таком же кондиционированном помещении. Не тестируйте образцы, которые имеют дефекты, такие как складки, потертости, дырочки и т.п. Образцы выдерживали, как описано в данной заявке, и рассматривали как сухие образцы (например, «сухие капсулы») для целей тестирования. Все приборы калиброваны в соответствии со
- 40 спецификациями производителя.

Тестовый метод определения основной массы

- Основную массу перфорированного пленочного материала стенок измеряют на стопках из двенадцати приемлемых для использования единиц с использованием аналитических весов с верхней загрузкой с разрешением $\pm 0,001$ г. Весы защищены от
- 45 потоков воздуха и других нарушений с использованием щита от сквозняка. Прецизионный штанцевый нож, измеряющий 3,500 дюйма $\pm 0,0035$ дюйма на 3,500 дюйма $\pm 0,0035$ дюйма, используют для получения всех образцов.

С помощью прецизионного штанцевого ножа разрежьте образцы на квадраты.

Объедините нарезанные квадраты, чтобы сформировать стопку из двенадцати образцов. Измерьте массу стопки образцов и зарегистрируйте результат с точностью до 0,001 г.

Основную массу рассчитывают в фунт/3000 фут² или г/м² следующим образом:

Основная масса = (масса стопки)/[(площадь 1 квадрата в стопке) × (количество квадратов в стопке)]

Например,

Основная масса (фунтов/3000 фут²) = [(масса стопки (г)/453,6 (г/фунт))/[12,25 (дюймов²)/144 (дюймов²/фут²)×12]]×3000

или,

Основная масса (г/м²)=масса стопки (г)/[79,032 (см²)/10000 (см²/м²)×12]

Результат сообщают с точностью до 0,1 фунт/3000 фут² или 0,1 г/м².

Размеры образцов могут изменяться или варьироваться с помощью аналогичного прецизионного штанцевого ножа, как указано выше, так что по меньшей мере 100 квадратных дюймов площади образца находятся в стопке.

Тестовый метод определения содержания воды

Содержание воды (влаги), присутствующей в перфорированном пленочном материале стенок и/или капсуле измеряют с помощью следующего Тестового метода определения содержания воды. Перфорированный пленочный материал стенок или его часть в виде предварительно вырезанного листа и/или капсулы («образец») помещают в кондиционируемое помещение при температуре 23°C±1,0°C и относительной влажности 50%±2% в течение по меньшей мере 24 часов до тестирования. Каждый образец имеет площадь по меньшей мере 4 квадратных дюймов, но достаточно небольшого размера, чтобы соответствовать надлежащим образом чашкам весов. В условиях температуры и влажности, указанных выше, используя весы с точностью по меньшей мере до четырех знаков после запятой, массу образца регистрируют каждые пять минут, пока изменение менее чем 0,5% от предыдущей массы не будет обнаружено в течение 10-минутного периода. Конечную массу регистрируют как «равновесную массу». В течение 10 минут образцы помещают в печь с принудительной подачей воздуха на верхней части из фольги в течение 24 часов при температуре 70°C±2°C при относительной влажности 4%±2% для сушки. После 24 часов сушки образец извлекают и взвешивают в течение 15 секунд. Эту массу обозначают как «сухую массу» образца.

Содержание воды (влаги) образца рассчитывают следующим образом:

% Воды в образце = 100% × (равновесная масса образца – сухая масса образца)

Сухая масса образца

% Воды (влаги) в образце для 3 повторов усредняют, чтобы получить зарегистрированный % воды (влаги) в образце. Результаты сообщают с точностью до 0,1%.

Тестовый метод на разрыв

Приборы и материалы

Стеклянный стакан на 2000 мл 50 (приблизительно 7,5 дюйма в высоту на 5,5 дюйма в диаметре)

Пластина магнитной мешалки 52 (Labline, Melrose Park, IL, модель №1250 или эквивалент)

Магнитный перемешивающий стержень 54 (2 дюйма в длину на 3/8 дюйма в диаметре, с тефлоновым покрытием)

Термометр (от 1 до 100°C +/- °C)

1,25 дюйма зажим для бумаги

Зажим типа «крокодил» (приблизительно один дюйм в длину) 56

Стержень регулировки глубины 58 и держатель 60 с основанием 62

Таймер (с точностью до по меньшей мере 0,1 секунды)

5 Деионизированная вода (уравновешенная при $23^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$)

Получение образцов

Для теста на разрыв, образцы капсулы уравнивают при температуре $23^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности $50\% \pm 2\%$ в течение по меньшей мере 24 часов до тестирования. Тест на разрыв также проводят при данных условиях температуры и

10 относительной влажности.

Установка оборудования

Как показано на Фиг. 8-10, стеклянный стакан на 2000 мл 50 заполняют 1600 ± 5 мл деионизированной воды и помещают на верхнюю часть пластины магнитной мешалки 52. Магнитный перемешивающий стержень 54 помещают на дно стакана 50. Скорость

15 перемешивания регулируют таким образом, что устойчивый вихрь развивается в центре стакана 50 с нижней частью вихря на отметке 1200 мл.

Пробный запуск может быть необходим, чтобы убедиться, что стержень регулировки глубины установлен должным образом для конкретной капсулы, подлежащей тестированию. Капсулу 64 закрепляют за ее кромки в скобе зажима для бумаги, который

20 подвешен на зажиме типа «крокодил» 56 с помощью одной из его двух проволоочных ручек. Зажим типа «крокодил» 56 укреплен вертикально до конца стержня регулировки глубины 58. Стержень регулировки глубины 58 устанавливают таким образом, чтобы, когда зажим для бумаги опускают в воду, вся капсула 64 полностью погружалась в воду в центре стакана 50, верхняя часть капсулы 64 находилась в нижней части вихря,

25 а нижняя часть капсулы 64 не находилась в непосредственном контакте с перемешивающим стержнем 54. В связи с различными размерами различных образцов капсулы, может потребоваться регулирование стержня регулировки глубины 58 для каждого вида образцов капсул.

Тестовый протокол

30 Капсулу 64, которая опосредованно прикреплена к стержню регулировки глубины 58, сбрасывают в воду в одно движение, и немедленно запускают таймер. Капсула 64 находится под визуальным мониторингом. Время до разрыва определяют тогда, когда капсула первоначально распадается, высвобождая ее содержимое, такое как порошки, в воду, что означает, что капсула разрывается.

35 Для каждого образца измерения проводят в трех повторах измеряют, и среднее время до разрыва сообщают с точностью до $\pm 0,1$ секунды.

Тестовый метод растворения

Приборы и материалы

40 Для теста растворения, установите тот же прибор (Фиг. 8-10), который используют в Тестовом методе на разрыв, за исключением 35 мм рамки диапозитива и 35 мм держателя диапозитива, который используют для удерживания части перфорированного пленочного материала стенок в зажиме типа «крокодил» 56 вместо зажима типа «крокодил» 56, просто удерживающего капсулу.

45 Стеклянный стакан на 2000 мл 50 (приблизительно 7,5 дюйма в высоту на 5,5 дюйма в диаметре)

Пластина магнитной мешалки 52 (Labline, Melrose Park, IL, модель №1250 или эквивалент)

Магнитный перемешивающий стержень 54 (2 дюйма в длину на 3/8 дюйма в диаметре,

с тефлоновым покрытием)

Термометр (от 1 до 100°C +/- 1°C)

1,25 дюйма зажим для бумаги

Зажим типа «крокодил» (приблизительно один дюйм в длину) 56

5 Стержень регулировки глубины 58 и держатель 60 с основанием 62

Таймер (с точностью до по меньшей мере 0,1 секунды)

Деионизированная вода (уравновешенная при 23°C±1°C)

Штанцевый нож - штанцевый нож из нержавеющей стали с размерами 3,8 см × 3,2 см

10 Polaroid 35 мм рамка диапозитива (коммерчески доступная от Polaroid Corporation или эквивалент) 35 мм держатель рамки диапозитива (или эквивалент)

Получение образцов

Уравновесьте образцы перфорированных пленочных материалов стенок при постоянных температуре и влажности окружающей среды при температуре 23°C±1°C
15 и относительной влажности 50%±2%, в течение по меньшей мере 24 часов до тестирования. Тест растворения проводят также при таких условиях температуры и относительной влажности.

Измерьте основную массу материалов образца при помощи Метода основной массы, определенного в данной заявке.

20 Вырежьте три образца для теста растворения из образца перфорированного пленочного материала стенок для тестирования, при помощи штанцевого ножа (3,8 см × 3,2 см), чтобы они подходили по размерам 35 мм рамке диапозитива, которая имеет размеры открытой площади 24×36 мм.

Зафиксируйте каждый образец на отдельной 35 мм рамке диапозитива.

25 Установка оборудования

Как показано на Фиг. 8-10, стеклянный стакан на 2000 мл 50 заполняют 1600±5 мл деионизированной воды и помещают на верхней части пластины магнитной мешалки 52. Магнитный перемешивающий стержень 54 помещают на дно стакана 50. Скорость перемешивания регулируют таким образом, что устойчивый вихрь развивается в центре
30 стакана 50 с нижней частью вихря на отметке 1200 мл.

Пробный запуск может быть необходим, чтобы убедиться, что стержень регулировки глубины установлен должным образом. Закрепите 35 мм рамку диапозитива в зажиме типа «крокодил» 56 35 мм держателя рамки диапозитива таким образом, что длинный
35 конец рамки диапозитива параллелен поверхности воды. Зажим типа «крокодил» 56 должен быть расположен в середине длинного конца рамки диапозитива. Зажим типа «крокодил» 56 укреплен вертикально до конца стержня регулировки глубины 58. Стержень регулировки глубины 58 устанавливают таким образом, чтобы, когда зажим для бумаги опускают в воду, весь перфорированный пленочный материал стенок образца полностью погружался в воду в центре стакана 50, верхняя часть образца
40 перфорированного пленочного материала стенок находилась в нижней части вихря, а нижняя часть рамки диапозитива/держателя рамки диапозитива не находилась в непосредственном контакте с перемешивающим стержнем 54. Стержень регулировки глубины 58 и зажим типа «крокодил» 56 должны быть установлены таким образом, чтобы положение поверхности образца перфорированного пленочного материала
45 стенок было перпендикулярно потоку воды.

В одно движение, сбросьте закрепленную рамку и зажим в воду и запустите таймер. Образец перфорированного пленочного материала стенок сбрасывают таким образом, что образец перфорированного пленочного материала стенок центрирован в стакане.

Когда весь видимый образец перфорированного пленочного материала стенок высвобождается из рамки диапозитива, поднимите рамку из воды, продолжая осуществлять мониторинг раствора на предмет нерастворенных фрагментов образца перфорированного пленочного материала стенок. Растворение происходит, когда все фрагменты образца перфорированного пленочного материала стенок больше не видны. Зарегистрируйте это как время растворения.

Каждый образец перфорированного пленочного материала стенок исследуют в трех повторях, и среднее время растворения сообщают с точностью до $\pm 0,1$ секунды. Среднее время растворения приводят в единицах секунд.

Среднее время растворения нормируют для основной массы путем деления каждого на основную массу образца перфорированного пленочного материала стенок, как определено Методом определения основной массы, определенным в данной заявке. Среднее время растворения, нормированное на основную массу, приводят в единицах секунд/гсм образца ($\text{с}/(\text{г}/\text{м}^2)$).

Тестовый метод на растяжение

Приборы и материалы

Канцелярский нож или универсальный нож

Ножницы

Прецизионный штанцевый нож на 1 дюйм (модель № JDC25, произведенная Thwing-Albert Instrument Company, 14 W Collings Ave, West Berlin, NJ 08091) или эквивалент

Получение образцов

Используя канцелярский нож, угол капсулы отрезают вдоль ее кромки. После того как большинство содержимого капсулы высыпает, с помощью пары ножниц, образец пленочного материала стенок разрезают вдоль кромки капсулы. Пленочный материал стенок затем аккуратно протирают начисто, чтобы удалить какие-либо остатки. Любого повреждения пленочного материала стенок, такого как растяжение, царапание, перфорирование, прокалывание, избегают во время стадии получения образца. Если пленочный материал стенок поврежден (т.е. разорван, растянут, порезан, проколот и т.д.) в результате отделения материала стенок от капсулы, образец отбрасывают и получают другой неповрежденный образец.

Свойство растяжения пленочного материала стенок может зависеть от направления приложенной деформации по отношению к его производственной ориентации, то есть в продольном направлении (MD) и в поперечном направлении (CD). Если MD и CD не очевидны, большее осевое направление, параллельное одной кромке капсулы принимают как MD и ортогональное направление принимают как CD. Или, если опустошенная капсула почти квадратной формы, опять же, предполагают, что осевое направление, параллельное одной кромке капсулы, является MD, и предполагают, что ортогональное направление является CD.

Образцы стенок капсулы разрезают до размеров 25,4 мм (1 дюйм) на 12,7 мм (0,5 дюйма) с использованием прецизионного штанцевого ножа. Образцы уравнивают при температуре $23 \pm 1^\circ\text{C}$ и относительной влажности $50\% \pm 2\%$ в течение по меньшей мере 24 часов до тестирования. Тестирования на растяжение проводят в соответствии с ASTM D882-02 при температуре $23^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ и относительной влажности $50\% \pm 2\%$, а также с исключениями и/или условиями, указанными ниже.

Тестовый протокол

Ввиду размера типичной капсулы, начальную расчетную длину выбирают как 6,35 мм (0,25 дюйма) и расчетная ширина составляет 25,4 мм (1 дюйм). Прочность при растяжении и удлинение при разрушении измеряют с использованием динамометра

растяжения с постоянной скоростью с компьютерным интерфейсом, такого как Instron Tension tester Model 5569 (произведенный Instron Corporation, 825 University Ave, Norwood, MA 02062), оснащенного программным обеспечением Bluehill® Materials Testing версия 2.18. Скорость тестирования устанавливают на 500 мм/минуту. Как верхние подвижные, так и нижние стационарные пневматические тиски снабжены гладкими зажимами с облицовкой из нержавеющей стали, 25,4 мм в высоту и шире, чем ширина тестового образца. Давление воздуха приблизительно 60 фунтов на квадратный дюйм подают к тискам. Приемлемую нагрузку на ячейку выбирают таким образом, чтобы расчетная прочность при растяжении имела точность до $\pm 0,01$ кН/м.

Прочность при растяжении определяется как максимальное пиковое усилие (кН), деленное на ширину образца (м) и ее сообщают в кН/м с точностью до $\pm 0,01$ кН/м.

Удлинение при разрушении определяется как расширение, где сила падает до 10% от максимума, деленное на начальную расчетную длину, умноженное на 100 и его сообщают в % с точностью до $\pm 0,1$ %.

Для каждого образца тестирование проводили в тройной повторности вдоль MD и CD.

Расчеты

Средняя геометрическая величина прочности при растяжении = квадратный корень из [MD прочность при растяжении (кН/м) $\times$ CD прочность при растяжении (кН/м)]

Средняя геометрическая величина удлинения при разрушении = квадратный корень из [MD удлинение при разрушении (%) $\times$ CD удлинение при разрушении (%)]

Тестовый метод встряхивания

Приборы и материалы

Сито на 850 микрон (8 дюймов в диаметре)

Твердый поддон (8 дюймов в диаметре), который подходит под сито

Встряхиватель Lab-Line Orbit Environ модель №3528 (производства Lab-Line Instrument Inc., Melrose Park, IL 60160) или эквивалент

Весы (с точностью до 0,0001 грамма)

Получение образцов

Образцы капсулы уравнивают при температуре $23 \pm 1^\circ\text{C}$ и относительной влажности $50\% \pm 2\%$ в течение по меньшей мере 24 часов до тестирования. Тест встряхивания проводят в тех же условиях температуры и относительной влажности.

Тестовый протокол

Перед тем как проводят тест встряхивания, массу капсулы измеряют с точностью до $\pm 0,1$ мг. Образец капсулы помещают в центре сита, которое находится на твердом поддоне. Как сито, так и поддон помещают на пластину встряхивателя. Скорость встряхивания устанавливают на 150-170 оборотов в минуту в течение 10 минут. Массу капсулы измеряют снова после теста встряхивания с точностью до $\pm 0,1$ мг.

Для каждого образца тестирование проводят в трех повторях. Процент потери массы рассчитывают, исходя из массы капсулы до и после встряхивания, и сообщают с точностью до $\pm 0,1$ %.

Тестовый метод определения толщины

Толщину перфорированного пленочного материала стенок измеряют путем разрезания 5 образцов из образца перфорированного пленочного материала стенок таким образом, что каждый разрезанный образец имеет размер больше, чем нагрузочная поверхность опорной педали электронного тестера толщины VIR, модель II, доступного от Thwing-Albert Instrument Company, Philadelphia, PA. Как правило, нагрузочная поверхность опорной педали имеет круглую площадь поверхности приблизительно

3,14 дюйма². Образец заключен между горизонтальной плоской поверхностью и нагрузочной поверхностью опорной педали. Нагрузочная поверхность опорной педали прилагает ограничивающее давление на образец 15,5 г/см². Толщина каждого образца представляет собой полученный в результате зазор между плоской поверхностью и нагрузочной поверхностью опорной педали. Толщина рассчитывается как средняя толщина пяти образцов. Результат сообщается в миллиметрах (мм).

Размеры и значения, раскрытые в данной заявке, не следует понимать как строго ограниченные точными численными значениями. Вместо этого, если не указано иное, каждый такой размер должен обозначать как указанное значение, так и функционально эквивалентный диапазон, окружающий это значение. Например, размер, раскрытый как «40 мм» предназначен для обозначения «приблизительно 40 мм».

Каждый документ, приведенный в данной заявке, в том числе любые перекрестные ссылки или родственные патент или заявка, включены этим в данную заявку путем ссылки во всей своей полноте, если иное не исключено или иным образом не ограничено. Цитирование любого документа не является признанием того, что он является известным уровнем техники по отношению к любому изобретению, раскрытому или заявленному в данной заявке, или что он, взятый отдельно, или в любом сочетании с любой другой ссылкой или ссылками, учит, предлагает или раскрывает любое такое изобретение. Дополнительно, в той степени, в которой любое значение или определение термина в данной заявке противоречит любому значению или определению того же термина в документе, включенном в нее путем ссылки, значение или определение, назначенное этому термину в данной заявке, будет превалировать.

В то время как конкретные варианты осуществления настоящего изобретения были проиллюстрированы и описаны, специалистам в данной области техники должно быть очевидно, что различные другие изменения и модификации могут быть выполнены не выходя за сущность и объем настоящего изобретения. Поэтому прилагаемая формула изобретения предназначена для охвата всех таких изменений и модификаций, которые входят в объем настоящего изобретения.

(57) Формула изобретения

1. Капсула для обработки изделия из ткани, содержащая водорастворимый перфорированный пленочный материал стенок, который определяет внутренний объем капсулы, причем перфорированный пленочный материал стенок содержит множество отверстий, причем капсула содержит активный агент во внутреннем объеме капсулы, и причем активный агент находится в форме порошка, причем капсула дополнительно содержит дискретную внутреннюю капсулу, присутствующую во внутреннем объеме.

2. Капсула по п. 1, отличающаяся тем, что капсула разрывается согласно измерениям в соответствии с Тестовым методом на разрыв.

3. Капсула по п. 2, отличающаяся тем, что капсула характеризуется средним временем до разрыва менее чем 240 секунд согласно измерениям в соответствии с Тестовым методом на разрыв.

4. Капсула по п. 1, отличающаяся тем, что перфорированный пленочный материал стенок содержит гидроксильный полимер.

5. Капсула по п. 4, отличающаяся тем, что гидроксильный полимер выбран из группы, состоящей из: пуллулана, гидроксипропилметилцеллюлозы, гидроксиэтилцеллюлозы, гидроксипропилцеллюлозы, карбоксиметилцеллюлозы, альгината натрия, ксантановой камеди, трагакантовой камеди, гуаровой камеди, аравийской камеди, гуммиарабика, полиакриловой кислоты, декстрина, пектина, хитина, коллагена, желатина, зеина,

глютена, соевого белка, казеина, поливинилового спирта, крахмала, производных крахмала, гемицеллюлозы, производных гемицеллюлозы, белков, хитозана, производных хитозана, полиэтиленгликоля, тетраметилэфира гликоля, гидроксиметилцеллюлозы и их смесей.

5 6. Капсула по п. 1, отличающаяся тем, что активный агент выбран из группы, состоящей из: поверхностно-активных веществ, отбеливающих агентов, ферментов, подавителей пенообразования, усилителей пенообразования, агентов для смягчения тканей, чистящих средств для зубных протезов, моющих средств для волос, агентов для ухода за волосами, средств личной гигиены, оттеночных агентов, шипучих агентов
10 и их смесей.

7. Капсула по п. 1, отличающаяся тем, что капсула характеризуется % потери массы менее чем 10% согласно измерениям в соответствии с Тестовым методом встряхивания.

8. Капсула по п. 1, отличающаяся тем, что капсула высвобождает один или более активных агентов, когда капсулу подвергают воздействию условий целевого
15 использования.

9. Капсула по п. 1, отличающаяся тем, что капсула характеризуется содержанием воды от 0% до 20% согласно измерениям в соответствии с Тестовым методом определения содержания воды.

10. Капсула по п. 1, отличающаяся тем, что внутренняя капсула содержит пленочный
20 материал стенок, который определяет второй внутренний объем.

11. Капсула по п. 10, отличающаяся тем, что второй внутренний объем содержит активный агент.

12. Капсула по п. 1, отличающаяся тем, что внутренняя капсула характеризуется средним временем до разрыва, равным или превышающим среднее время до разрыва
25 капсулы согласно измерениям в соответствии с Тестовым методом на разрыв.

13. Капсула по п. 1, отличающаяся тем, что перфорированный пленочный материал стенок содержит правильный узор перфораций.

14. Капсула по п. 1, отличающаяся тем, что перфорированный пленочный материал стенок содержит перфорации, имеющие диаметр от приблизительно 0,1 мм до
30 приблизительно 2 мм.

15. Капсула по п. 1, отличающаяся тем, что перфорированный пленочный материал стенок содержит перфорации, которые образуют открытую зону, которая составляет от приблизительно 0,5% до приблизительно 25%.

16. Способ изготовления капсулы по п. 1, включающий стадии, на которых:

35 а) обеспечивают перфорированный пленочный материал стенок; и
б) формируют капсулу, внутренний объем которой определяет перфорированный пленочный материал стенок.

17. Способ по п. 16, отличающийся тем, что способ дополнительно включает стадию, на которой добавляют один или более активных агентов во внутренний объем.

40 18. Способ изготовления капсулы по п. 1, включающий стадии, на которых:

а) обеспечивают пленочный материал стенок;

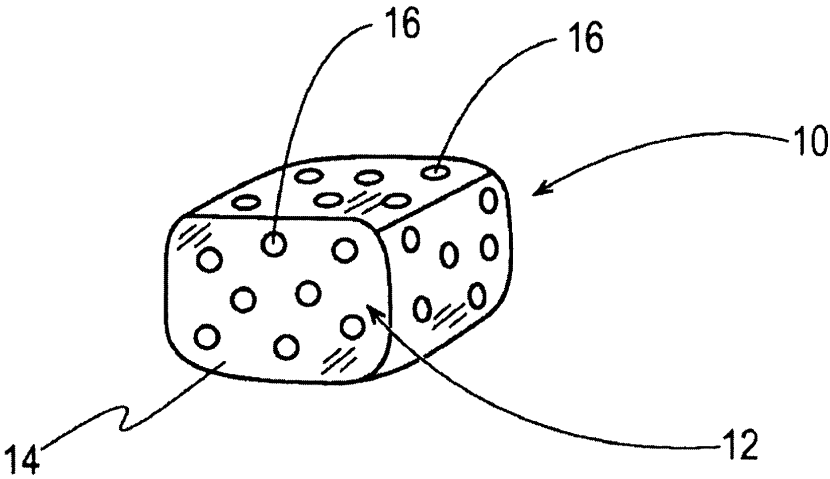
б) создают множество отверстий в пленочном материале стенок с образованием перфорированного пленочного материала стенок; и

45 в) формируют капсулу, внутренний объем которой определяет перфорированный пленочный материал стенок.

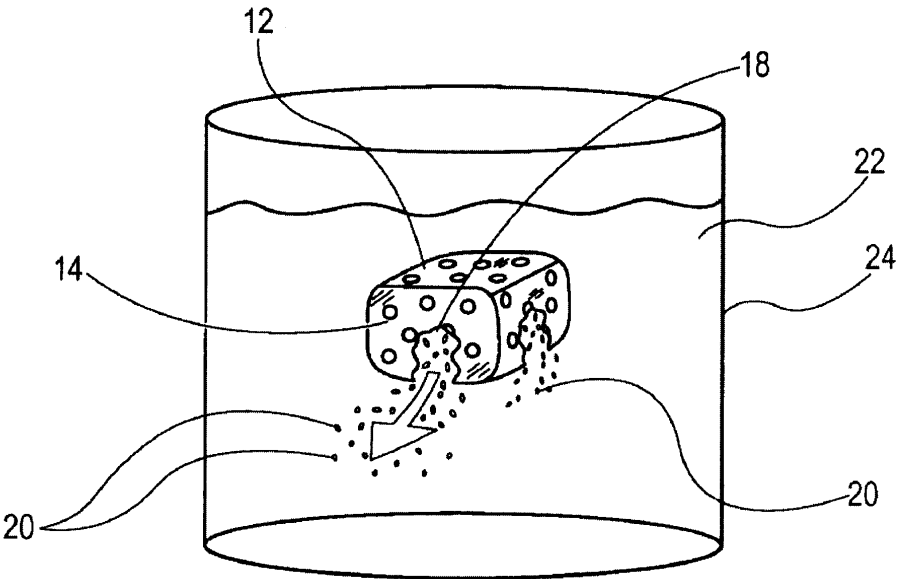
0053.1393RU1

1/5

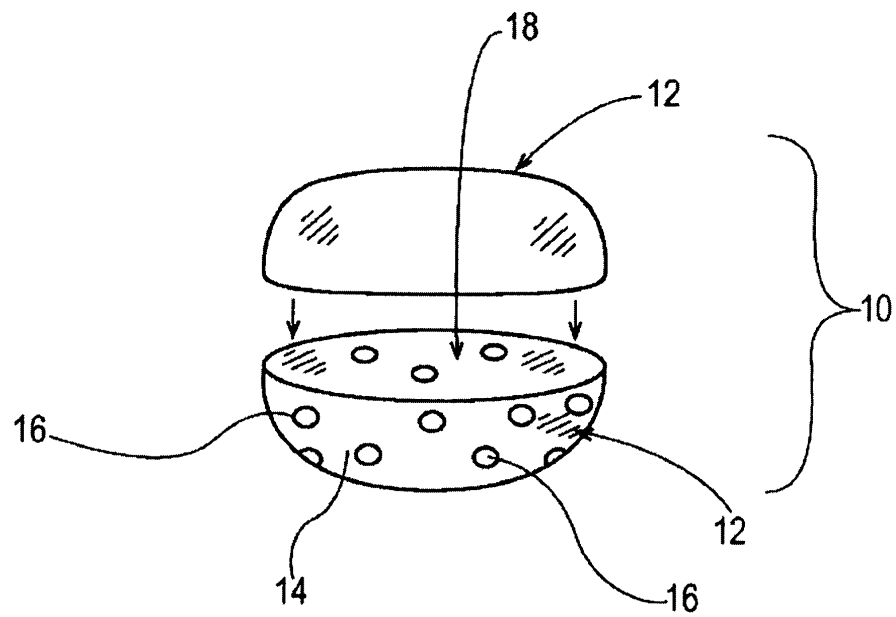
WO 2015/034976



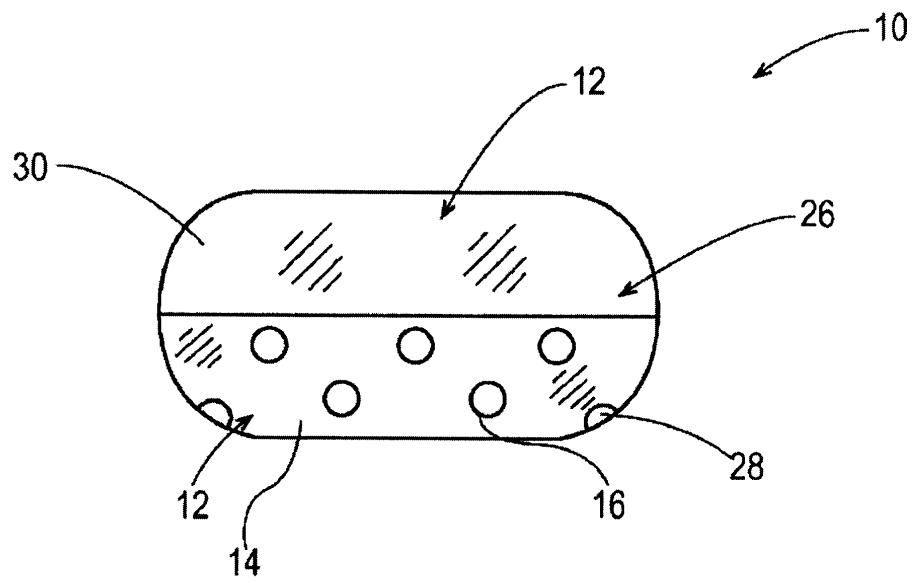
Фиг. 1



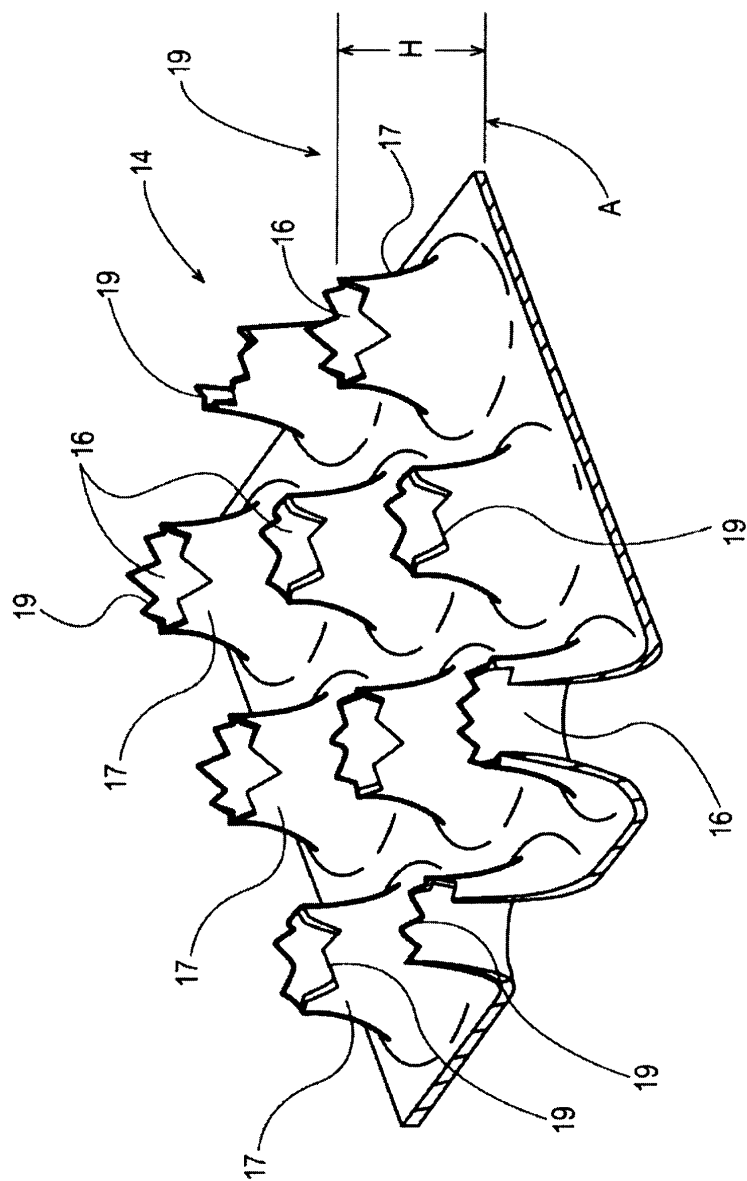
Фиг. 2



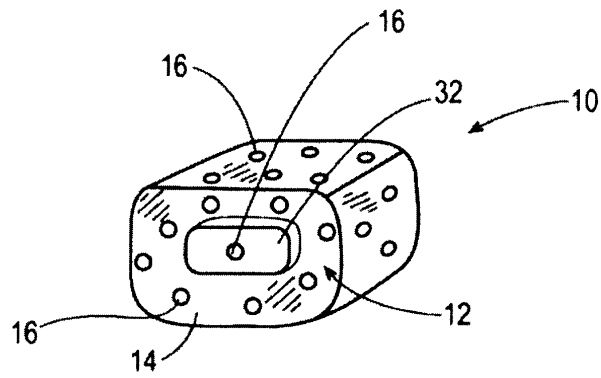
Фиг. 3



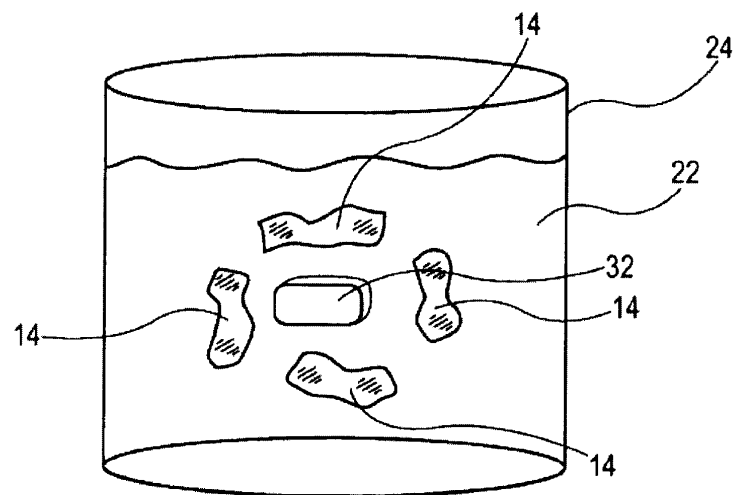
Фиг. 4



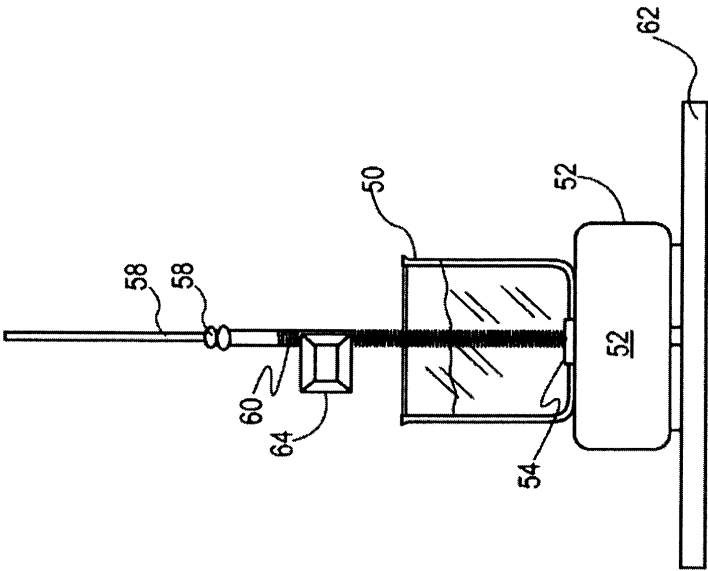
Фиг. 5



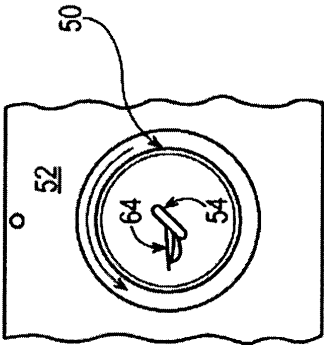
Фиг. 6



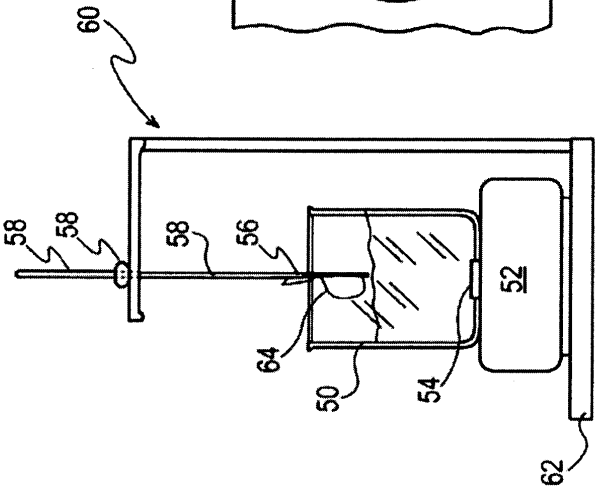
Фиг. 7



Фиг. 10



Фиг. 9



Фиг. 8