



(19) **UA** (11) **44 685** (13) **C2**
(51)МПК ⁷ **С 11D 17/04 А, С 11D 17/00 В**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ УКРАИНЫ

(21), (22) Заявка: 94051474, 11.05.1992
(24) Дата начала действия патента: 15.03.2002
(30) Приоритет: 14.05.1991 US 07/699.688
(46) Дата публикации: 15.03.2002
(86) Заявка РСТ:
РСТ/US92/03933, 19920511

(72) Изобретатель:
Гледфелтер Элизабет, US,
Оутлау Тина, US,
Копланд Джеймс, US,
Шульц Фонда, US,
Бош Даниэл, US,
Петерсон Джеф, US

(73) Патентовладелец:
ЭКОЛАБ ИНК., US

(54) МНОГОКОМПОНЕНТНОЕ ЩЕЛОЧНОЕ МОЮЩЕЕ СРЕДСТВО, СОДЕРЖАЩЕЕ ПОЛИМЕРНУЮ ПЛЕНКУ, ЩЕЛОЧНАЯ МОЮЩАЯ КОМПОЗИЦИЯ И ОЧИСТИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

(57) Реферат:

Изобретение представляет многокомпонентное щелочное моющее средство содержащее твердую моющую композицию, имеющую рН больше, чем 10,5 при разбавлении до 1%-ного водного раствора, и непрерывную многослойную полимерную пленку, диспергируемую или растворимую в водных жидкостях, которая покрывает твердую моющую композицию. А также щелочную моющую композицию, содержащую

моющее средство и полимерную пленку и очищающую систему, содержащую распределитель и щелочное моющее средство.

Официальный бюлетень "Промышленная собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные модели, топографии интегральных микросхем", 2002, N 3, 15.03.2002. Государственный департамент интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины.



(19) **UA** (11) **44 685** (13) **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **C 11D 17/04 A, C 11D 17/00 B**

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF
UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL
PROPERTY

(12) **DESCRIPTION OF PATENT OF UKRAINE FOR INVENTION**

(21), (22) Application: 94051474, 11.05.1992

(24) Effective date for property rights: 15.03.2002

(30) Priority: 14.05.1991 US 07/699.688

(46) Publication date: 15.03.2002

(86) PCT application:
PCT/US92/03933, 19920511

(72) Inventor:

Gledfelter Elisabeth, US,
Outlau Tina, US,
Kopland James, US,
Shults Fonda, US,
Bosh Daniel, US,
Peterson Jeff, US

(73) Proprietor:

ECOLAB INC., US

(54) **MULTI-COMPONENT ALKALI DETERGENT CONTAINING POLYMER FILM, ALKALI DETERGENT
COMPOSITION AND TREATING PLANT**

(57) Abstract:

The invention relates to the multi-component alkali detergent containing solid detergent composition with pH more than 10,5 at dilution to 1 percent aqueous solution, and continuous multi-layer polymer film dispersible or soluble in aqueous liquids, which covers solid detergent composition. And alkali detergent composition containing a detergent and polymer film and

treatment plant containing a distributor and alkali detergent.

Official bulletin "Industrial property". Book 1 "Inventions, utility models, topographies of integrated circuits", 2002, N 3, 15.03.2002. State Department of Intellectual Property of the Ministry of Education and Science of Ukraine.



(19) **UA** (11) **44 685** (13) **C2**
(51)МПК ⁷ **C 11D 17/04 A, C 11D 17/00 B**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

(12) ОПИС ВІНАХОДУ ДО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ

(21), (22) Дані стосовно заявки:
94051474, 11.05.1992

(24) Дата набуття чинності: 15.03.2002

(30) Дані стосовно пріоритету відповідно до Паризької конвенції : 14.05.1991 US 07/699.688

(46) Публікація відомостей про видачу патенту (деклараційного патенту): 15.03.2002

(86) Номер та дата подання міжнародної заявки відповідно до договору РСТ:
PCT/US92/03933, 19920511

(72) Винахідник(и):
Гледфелтер Елізабет , US,
Оутлау Тіна , US,
Копланд Джеймс , US,
Шульц Фонда , US,
Бош Даніел , US,
Петерсон Джеф , US

(73) Власник(и):
ЕКОЛАБ ІНК., US

(54) БАГАТОКОМПОНЕНТНИЙ ЛУЖНИЙ МИЙНИЙ ЗАСІБ, ЩО МІСТИТЬ ПОЛІМЕРНУ ПЛІВКУ, ЛУЖНА МИЙНА КОМПОЗИЦІЯ ТА ОЧИСНА СИСТЕМА

(57) Реферат:

Винахід являє собою багатокомпонентний лужний миючий засіб, що містить тверду миючу композицію, яка має рН більше, ніж 10,5 при розбавленні до 1 %-вого водяного розчину, та безперервну багат шарову полімерну плівку, що

диспергується або розчиняється у водяних рідинах, яка покриває тверду миючу композицію. А також лужну миючу композицію, яка містить миючий засіб і полімерну плівку та очисну систему, що містить в собі розподільник та лужний миючий засіб.

U A 4 4 6 8 5 C 2

Опис винаходу

Настоящее изобретение относится в основном к щелочным очищающим системам, упакованным в водорастворимые или диспергируемые в воде полимерные пленки. В частности, изобретение относится к покрытой пленкой, безопасной при контакте водорастворимой или диспергируемой в воде щелочной очищающей композиции, способной распределять целый ряд химических агентов, включая смягчители воды, средства для мытья посуды, детергенты для прачечных, средства для санитарной обработки, а также любые другие композиции, включая сильно щелочные материалы.

Водорастворимые пленки ранее получали из смесей поливинилового спирта и винилацетатной смолы. Эти химические продукты в общем не совместимы с рядом химических систем. Например, эти полимеры в общем не совместимы с химическими системами, имеющими высокие значения pH или щелочности, такими как каустическая сода (NaOH) или материалы каустического типа. Щелочь вступает в реакцию с винилацетатным компонентом пленки, превращая его в виниловый спирт. Пленки, полученные из 100%-ного винилового спирта, значительно хуже растворяются в воде. Кроме того, химические детергенты очистители и т. п. должны находиться в системе, которая сочетает прочность и структурную целостность со стабильностью при хранении, чтобы содержать в себе продукт во время хранения и транспортирования до его конечного использования. На месте складирования упаковка также должна обладать достаточной прочностью, чтобы выдержать обращение с ней до ее использования.

Наконец, много химических очистителей имеют сильные щелочные свойства. В результате, работа с этими композициями, особенно в близком окружении, часто создает определенные неудобства, вследствие образования растворов с высокими значениями pH, которые могут причинить серьезные повреждения оператору.

Прошлые попытки решить эти проблемы принадлежат Торимэ (Torimae), патент Японии №2163149 и 0260906, которые описывают растворимые в холодной воде пленки, полученные из сополимера итаконовой кислоты и омыленного винилацетата и пленки на основе модифицированного поливинилового спирта для упаковки твердых детергентов; компании Проктор энд Гэмбл (Proctor & Gamble), патент Японии №2155999, который описывает водорастворимые упаковки, содержащие жидкие детергенты и пленку, в основном содержащую полимер на основе винилового спирта; Альберту (Albert), патент США №3892905, который описывает пленки, изготовленные из полимерной смеси поливинилового спирта и поливинилпирролидона; Торимэ (Torimae), патент Японии №2108534, который описывает растворимые в холодной воде многослойные пленки для упаковки порошкообразного детергента, содержащие полимеры на основе винилового спирта.

Однако, хотя указанные публикации описывают пленки, которые в общем можно было бы классифицировать как водорастворимые, там нет обсуждения о сохранении водорастворимости при контакте с твердыми телами или растворами со щелочными значениями pH.

Кроме того, эти публикации не описывают способ, посредством которого можно в общем контролировать растворимость полимерных пленок.

В результате существует потребность в создании очищающей системы в упаковке, которая обладает высокой структурной целостностью и сохраняет стабильность по отношению к щелочи, предохраняет оператора от воздействия до использования и остается водорастворимой или диспергируемой в воде в присутствии или после контакта с сильно щелочными растворами.

Изобретение представляет собой щелочную очищающую систему, содержащую композицию щелочного детергента, которая имеет значение pH выше 10,5 при разбавлении до 1%-ного водного раствора, покрытую непрерывной полимерной пленкой, которая сохраняет водорастворимость или диспергируемость в воде после воздействия щелочного детергента.

В соответствии с одним аспектом изобретения сильно щелочные композиции (pH = 10,5 или выше) могут быть обернуты или упакованы в пленку с высокой структурной целостностью и находиться в таком положении в течение продолжительного периода до использования без разрушения пленки. В соответствии с другим аспектом изобретения, пленки, используемые для упаковки сильно щелочного твердого тела, остаются водорастворимыми или диспергируемыми в воде на протяжении всего периода упаковывания и хранения до использования. Этот аспект изобретения является результатом многослойной пленки, содержащей внутренний стабильный к щелочи слой, промежуточный или внешний слой, обеспечивающий структурную целостность и физическую прочность. Кроме того, многослойная пленка может иметь дополнительно внешний слой, который не растворяется в холодной воде, допуская растворение только в условиях воздействия горячей воды, таких как в посудомоечной или стиральной машине. Этот аспект изобретения предохраняет оператора от воздействия щелочной композиции вследствие растворения пленки от влажных рук оператора.

Следующим аспектом изобретения являются формы блока по изобретению, которые улучшают обращение с ним, способствуют равномерному растворению, позволяют изготовить контейнер для определенного вида применения и улучшают эстетическое восприятие.

Мы разработали способ хранения и распределения продуктов, содержащих щелочь, в водорастворимых пленках, которые создают стабильную упаковку с высокой структурной целостностью и обеспечивают защиту оператора до использования. Пленку можно переработать в упаковку, подходящую для хранения любого количества очищающих или моющих химических средств в гранулированной, твердотельной прессованной или твердотельной литой форме.

Данное очищающее изделие можно использовать в любой области, где требуется щелочной продукт,

например, для мытья посуды, стирки в прачечных, местной очистки, мытья бутылок и т. п. Данное изделие предназначено для одноразового или многократного применения и готовый для применения раствор можно приготовить вручную или при помощи распределительного устройства.

Краткое описание чертежей

Фигура 1 - общий вид одного из вариантов композиции детергента по изобретению.

Фигура 2 - вид сверху изобретения, показанного на фигуре 1.

Фигура 3 - увеличенный вид сбоку варианта изобретения, изображенного на фигуре 1.

Фигура 4 - общий вид альтернативного варианта композиции детергента по изобретению.

Фигура 5 - вид сверху изобретения, показанного на фигуре 4.

Фигура 6 - увеличенный вид сбоку изобретения, показанного на фигуре 4.

Фигура 7 - еще один альтернативный вариант композиции детергента по изобретению.

Фигура 8 - увеличенный вид сверху композиции детергента, показанной на фигуре 7.

Фигура 9 - увеличенный вид сбоку композиции детергента, показанной на фигуре 7.

Фигура 10 - общий вид еще одного альтернативного варианта композиции детергента по изобретению.

Фигура 11 - увеличенный вид сверху варианта изобретения, показанного на фигуре 10.

Фигура 12 - увеличенный вид сбоку изобретения, показанного на фигуре 10.

Фигура 13 - общий вид, изображающий еще один альтернативный вариант композиции детергента по изобретению.

Фигура 14 - вид одной стороны композиции детергента, изображенной на фигуре 13.

Фигура 15 - вид другой стороны композиции детергента, изображенной на фигуре 13.

Фигура 16 - вид сверху композиции детергента, показанной на фигуре 13.

Фигура 17 - вид основания композиции детергента, показанной на фигуре 13.

Изобретение объединяет композиции щелочных детергентов, упакованные в полимерные плёнки, устойчивые к щелочам. Под термином композиции детергентов следует понимать любой промывочный, очищающий, кондиционирующий, противомикробный, подготовительный и т. п. химический реагент или другую твердую композицию, которые имеют щелочные значения pH и могут быть упакованы в полимерную плёнку по изобретению.

Композиция детергента

В общем, композиция по изобретению включает источник щелочи, и пассиватор жесткости или комплексообразователь. Помимо того, композиция по изобретению также может содержать отвердитель, дезинфицирующие агенты, поверхностно-активные вещества и любые другие обычно применяемые добавки.

А. Источник щелочи

Для обеспечения щелочного значения pH композиция содержит источник щелочи. В общем, источник щелочи повышает значение pH композиции до, по крайней мере, 10,5 в 1%-ных водных растворах и, в общем, до предела приблизительно от 10,5 до 14, предпочтительно от приблизительно 11 до 13 и, наиболее предпочтительно от приблизительно 11,5 до 12,5.

Это высокое значение pH увеличивает эффективность удаления загрязнений и разрушения отложений, когда химический продукт вводят в действие и, кроме того, ускоряет быстрое диспергирование загрязнений. В общем, качество источника щелочи ограничено лишь теми химическими композициями, которые проявляют большую растворимость. Т. е., желательно, чтобы источник щелочи не вносил ионы металла, которые приводят к образованию отложений или солей плёнки. Примерами источников щелочи являются силикаты, гидроксиды, фосфаты и карбонаты.

Подходящие в соответствии с настоящим изобретением силикаты включают орто-, мета-, ди-, три-, и тетрасиликаты щелочного металла, такие как ортосиликат натрия, сесквисиликат натрия, сесквисиликат пентагидрат натрия, метасиликат натрия, метасиликат пентагидрат натрия, метасиликат гексагидрат натрия, метасиликат октагидрат натрия, метасиликат наногидрат натрия, дисиликат натрия, трисиликат натрия, тетрасиликат натрия, метасиликат калия, метасиликат полугидрат калия, силикат моногидрат калия, дисиликат калия, дисиликат моногидрат калия, тетрасиликат калия, тетрасиликат моногидрат калия, или их смеси.

В общем, когда в настоящем изобретении в качестве источника щелочи используют соединение силиката, концентрация силиката будет составлять от приблизительно 5вес.% до 60вес.%, предпочтительно от приблизительно 15вес.% до 50вес.%, и наиболее предпочтительно от приблизительно 25вес.% до 45вес.%.

Также было обнаружено, что гидроокиси щелочных металлов подходят как источники щелочи в настоящем изобретении. Примерами гидроокисей щелочных металлов в общем являются такие соединения как гидроокись калия, гидроокись натрия, гидроокись лития и т. п. Также могут быть использованы смеси этих гидроокисей. В случае присутствия, концентрация гидроокиси щелочного металла составляет в общем от приблизительно 10вес.% до приблизительно 85вес.%, предпочтительно от приблизительно 30вес.% до 70вес.%, и наиболее предпочтительно от приблизительно 40вес.% до 60вес.%.

Дополнительный источник щелочи включает карбонаты. Карбонаты щелочных металлов, которые могут быть использованы в изобретении, включает среди прочих карбонат натрия, карбонат калия, бикарбонат или сесквикарбонат натрия и калия. Предпочтительные карбонаты включают карбонаты натрия и калия. При использовании карбонатов концентрация этих агентов в общем находится в пределах от приблизительно 5вес.% до 70вес.%, предпочтительно от приблизительно 15вес.% до 55вес.%, и наиболее предпочтительно от приблизительно 30вес.% до 45вес.%.

Фосфаты, которые могут быть использованы в качестве источника щелочи в соответствии с изобретением, включают циклические фосфаты, такие как ортофосфат натрия или калия, конденсированные фосфаты, такие

как пирогосфат натрия или калия, триполифосфат натрия, гексаметафосфат натрия и т.п. При использовании фосфатов, концентрация будет в общем находиться в пределе от 5вес.% до 50вес.%, предпочтительно от 20вес.% до 35вес.% и наиболее предпочтительно от 25вес.% до 35вес.%.

В. Пассиваторы

Для предотвращения образования отложений или других солей, композиция по настоящему изобретению содержит в общем комплексообразователи, вещества, способствующие образованию хелатных соединений, или пассиваторы.

В общем, пассиваторы - это молекулы, способные координационно связывать ионы металлов, обычно присутствующие в хозяйственной воде и, таким образом, препятствовать ионам металлов нарушать функционирование компонентов моющего средства в композиции. Число ковалентных связей, которые пассиватор может образовать по отношению к одному иону жесткости отражается в обозначении пассиватора, как бидентата (2), тридентата (3), тетрадентата (4). В соответствии с изобретением может быть использовано любое число пассиваторов. Подходящие пассиваторы включают среди прочих соли аминокарбоновых кислот, соли фосфиновой кислоты, водорастворимые акриловые полимеры.

Подходящие вещества, способствующие образованию хелатных соединений, на основе аминокарбоновой кислоты включают N-гидроксиэтилиминуидиуксусную кислоту, нитрилтриуксусную кислоту, (НТК), этилендиаминтетрауксусную кислоту (ЭДТК), N-гидроксиэтилэтилендиаминтриуксусную кислоту (ГЭДТК), и диэтилендиаминпентауксусную кислоту (ДТПК). При их использовании, эти аминокарбоновые кислоты, в общем, присутствуют в концентрации, находящейся в пределе от приблизительно 1вес.% до 25вес.%, предпочтительно от приблизительно 5вес.% до 20вес.% и наиболее предпочтительно от приблизительно 10вес.% до 15вес.%.

Другие подходящие пассиваторы включают водорастворимые акриловые полимеры, используемые для кондиционирования хозяйственных растворов перед окончанием работы. Такие полимеры включают полиакриловую кислоту, полиметакриловую кислоту, сополимеры акриловой - метакриловой кислоты, гидролизованные полиакриламид, гидролизованный метакриламид, гидролизованные сополимеры акриламидметакриламида, гидролизованный полиакрилонитрил, гидролизованный полиметакрилонитрил, сополимеры гидролизованного акрилонитриламметакрилонитрила, или их смеси. Также могут быть использованы водорастворимые соли или неполные соли, такие как соответствующие щелочнометаллические (например, натриевые или калиевые) или аммонинвые соли.

Средний молекулярный вес полимеров составляет от приблизительно 4000 до приблизительно 12000. Предпочтительные полимеры включают полиакриловую кислоту, неполные натриевые соли полиакриловой кислоты, или полиакрилат натрия со средним молекулярным весом в пределе 4000 - 8000. Эти акриловые полимеры используют в общем в концентрации в пределе от приблизительно 0,5вес.% до 20вес.%, предпочтительно от приблизительно 1 до 10, и наиболее предпочтительно от приблизительно 1 до 5.

Также подходят в качестве пассиваторов фосфиновые кислоты и соли фосфиновых кислот. Подходящие фосфиновые кислоты включают моно, ди, три и тетрафосфиновые кислоты, которые могут также содержать группы, способные образовывать анионы в щелочных условиях, такие как карбокси-, гидрокси-, тио- и т. п. Среди прочих присутствуют фосфиновые кислоты формулы $R_1N[C_2PO_3H_2]_2$ или $R_2C[PO_3H_2]_2OH$, где R_1 может быть - [(низший) алкилен]N[CH₂PO₃H₂]₂ или третьей (C₂PO₃H₂) долей; и где R_2 выбран из группы, состоящей из C₁-C₈ алкила.

Фосфиновая кислота также может представлять собой фосфинокарбоновую кислоту с низки м молекулярным весом, такую как содержащую 2-4 доли карбоновой кислоты и приблизительно 1-3 группы фосфиновой кислоты. Такие кислоты включают 1-фосфино-1-метилантарную кислоту, фосфиноантарную кислоту и 2-фосфинобутан-1,2,4-трикарбоновую кислоту.

При использовании в изобретении в качестве пассиватора, фосфиновые кислоты или соли присутствуют в концентрации в пределе от приблизительно 0,25вес.% до 15вес.%, предпочтительно от приблизительно 1 до 10, и наиболее предпочтительно от приблизительно 1 до 5.

С. Отвердитель

Изобретение также может содержать отвердитель. В общем, в изобретении может быть использован любой агент или комбинация агентов, которые обеспечивают требуемую степень затвердения и растворимости в воде. Отвердитель может быть выбран среди любого органического или неорганического соединения, которые придают твердость и/или контролируют растворимость настоящей композиции при ее помещении в водную среду. Отвердитель может служить для контролируемого распределения посредством использования отвердителей, которые проявляют относительную растворимость в воде. Для систем, которые требуют меньшей растворимости в воде, или меньшей скорости растворения может быть использован органический неионогенный или амидный отвердитель. Для большей степени растворимости в воде используют неорганический отвердитель или более растворимый органический агент, такой как мочевины.

Композиции, которые могут быть использованы в настоящем изобретении для регулирования твердости и растворимости включают амиды, такие как моноэтаноламид стеариновой кислоты, диэтаноламид лауриновой кислоты и диэтаноламид стеариновой кислоты.

Также могут быть использованы амфотерные или цвиттер-ионные поверхностно-активные вещества для улучшения моющих, эмульгирующих, увлажняющих и кондиционирующих свойств. Амфотерные поверхностно-активные вещества включают N-коко-3-аминопропионовую кислоту и кислотные соли, N-таппо-3-иминодипропионатные соли. Также можно использовать динатриевую соль N-лаурил-3-иминодипропионата, N-карбоксиметил-N-кокоалкил-N-диметиламмоний гидроксид,

N-карбоксиметил-N-диметил-N-(9-октадеценил) аммоний гидроксид, (1-карбоксиундецил)триметиламмоний гидроксид, (1-карбоксигептадецил)триметиламмоний гидроксид, натриевую соль N-кокоамидоэтил-N-гидроксиэтилглицина, натриевую соль N-гидроксиэтил N-стеарамидоглицина, натриевую N-гидроксиэтил-N-лаурамидо-β-аланина, натриевую соль N-ко-коамидо-N-гидроксиэтил-β-аланина, а также смешанные ациклические амины и их этоксилированные и сульфатированные натриевые соли, натриевую соль 2-алкил-1-карбоксиметил-1-гидроксиэтил-2-имидазолин гидроксида или свободную кислоту, где алкильная группа может быть нонил, ундецил или гептадецил. Также подходят динатриевая соль 1,1-бис(карбоксиметил)-2-ундецил-2-имидазолин гидроксида и конденсат олеиновой кислоты-этилендиамин, пропоксилированная и сульфатированная натриевая соль. Также могут быть использованы аминоксидные амфотерные поверхностно-активные вещества. Этот список никоим образом не является замкнутым или ограниченным.

Обнаружено, что неионогенные поверхностно-активные вещества также придают твердость и растворимость различной степени в комбинации со связующим, таким как проленгликоль или полиэтиленгликоль. Неионогенные поверхностно-активные вещества, подходящие для изобретения включают нонилфенольные этоксилаты, линейные алкил-спиртовые этоксилаты, блок-сополимеры окиси этилена/окиси пропилена, такие как поверхностно-активные вещества Плурионик (Pluronic), промышленно выпускаемые компанией BASF Вайандот (BASF Wyandotte).

Предпочтительными неионогенными поверхностно-активными веществами в качестве отвердителей являются вещества, которые обладают твердостью при комнатной температуре и присущей им пониженной растворимостью в водной среде в результате комбинации со связующим агентом.

Другие поверхностно-активные вещества, которые могут быть использованы в качестве отвердителей, включают анионные поверхностно-активные вещества, которые имеют высокую температуру плавления для обеспечения твердости при температуре применения. Анионные поверхностно-активные вещества, которые, как было установлено, наиболее подходят включают поверхностно-активные вещества на основе линейных алкилбензолсульфонатов, окисульфаты, оксиэфирсульфаты и альфаолефинсульфонаты. В общем, предпочтительны линейные алкилбензолсульфонаты по причине их стоимости и эффективности.

Другие композиции, которые могут быть использованы как отвердители с композицией изобретения включают мочевины, известную также как карбамид, и крахмалы, которые были превращены в водорастворимые в результате кислотной или щелочной обработки. Также подходят различные неорганические вещества, которые придают твердые свойства настоящей композиции и могут быть переработаны в прессованные таблетки, чтобы выступать в качестве носителя щелочного агента. Такие неорганические агенты включают карбонат кальция, сульфат натрия, бисульфат натрия, фосфаты щелочных металлов, безводный ацетат натрия и другие известные гидратируемые соединения.

Отвердители могут быть использованы в концентрациях, которые обеспечивают растворимость и необходимую структурную целостность для данного применения. В общем, концентрация отвердителя находится в пределах от приблизительно 5вес.% до 35вес.%, предпочтительно от приблизительно 10вес.% до 25вес.%, и наиболее предпочтительно от приблизительно 15вес.% до 20вес.%.

Д. Присадки

Изделие по данному изобретению может также содержать любое число присадок в зависимости от состава или применения, таких как дезинфицирующие агенты, отбеливатели, красители, ароматизаторы и т. п.

Композиция детергента по изобретению может также содержать источник отбеливания. Отбеливатели, подходящие для использования в композиции детергента, включают любые из широко известных отбеливающих агентов, способных удалять пятна с поверхности таких изделий, как посуда, столовые приборы, котелки и кастрюли, текстиль, прилавки, различные приспособления, настилы и т. п. не причиняя существенного ущерба поверхности изделия. Эти соединения также обладают дезинфицирующей и санитарной антимикробной активностью в некоторых случаях применения. Не ограничиваемый список отбеливателей включает гипохлориты, хлориты, хлорированные фосфаты, хлоризоцианаты, хлорамины и т. п.; и перекисные соединения, такие как перекись водорода, пербораты, перкарбонаты и др.

Предпочтительные отбеливатели включают такие отбеливатели, которые высвобождают активные галоидные соединения, такие как Cl^- , Br^- , OCl^- или OBr^- в условиях, встречаемых в обычном процессе очистки. Наиболее предпочтительно, чтобы отбеливающий агент высвобождал Cl^- или OCl^- . Не ограничиваемый список подходящих отбеливателей, выделяющих хлор включает гипохлорит кальция, гипохлорит лития, хлорированный тринатрийфосфат, дихлоризоцианурат натрия, хлорированный тринатрийфосфат, дихлоризоцианурат натрия, дихлоризоцианурат калия, пентаизоцианурат, трихлормеламин, сульфодихлорамид, 1,3-дихлор-5,5-диметилгидантоин, N-хлорсукцинимид, N,N'-дихлоразодикарбоимид, N,N'-хлорацетилмочевина, N,N'-дихлорбиурет, трихлорциануровая кислота и ее гидраты.

Благодаря своей высокой активности и отбеливающей эффективности наиболее предпочтительными отбеливающими агентами являются щелочнометаллические соли дихлоризоциануратов и их гидраты.

В общем, в случае присутствия, эффективная концентрация источника или агента отбеливания (в вес.% -активных) может составлять от приблизительно 0,5 до 20вес.%, предпочтительно приблизительно 1-10вес.%, и наиболее предпочтительно от приблизительно 2 до 8вес.% в композиции.

Композиция по изобретению может также содержать противоположное поверхностно-активное вещество, обычно применяющееся в композициях для мытья посуды. Противоположная добавка - это химическое соединение с балансом гидрофобности-гидрофильности, подходящее для снижения стабильности белковой пены. Гидрофобность может быть обеспечена за счет олеофильной части молекулы. Например, гидрофобный

характер обеспечивают группа ароматического алкила или алкила, оксипропиленовое звено или оксипропиленовая цепь или другие оксиалкиленовые функциональные группы, кроме оксизтиленовых. Гидрофильность может быть обеспечена оксизтиленовыми звеньями, цепями, блоками и/или группами эфира. Например, органофосфатные эфиры, группы солевого типа или солеобразующие группы все обеспечивают гидрофильность противоположному агенту.

Обычно, противоположные добавки представляют собой неионогенные поверхностно-активные полимеры, содержащие гидрофобные группы, блоки или цепи и гидрофильные группы эфира, блоки, звенья или цепи. Однако, также известны анионные, катионные и амфотерные противоположные агенты.

Фосфатные эфиры также подходят для использования в качестве противоположных агентов. Например, эфиры формулы $RO-(PO_3M)_nR$, где n - число от 1 до приблизительно 60, обычно менее 10 для циклических фосфатов, M - щелочной металл и R - органическая группа или M , где по крайней мере один R органическая группа, такая как оксиал-киленовая цепь.

Подходящие противоположные поверхностно-активные вещества включают блокированные неионогенные поверхностно-активные вещества окиси этилена/окиси пропилена и алкилированные фосфатные эфиры.

Противоположные агенты при их присутствии могут присутствовать в концентрации в пределе от приблизительно 0,1вес.% до 10вес.%, предпочтительно от приблизительно 0,5вес.% до 6вес.% и наиболее предпочтительно от приблизительно 1вес.% до 4вес.% по весу композиции.

Композиционная форма и внешний вид

Щелочные химические композиции, используемые в заявленном изделии, могут принимать любое число форм, включая гранулированную, прессованную или литую формы твердого тела. Гранулированные твердые тела могут включать любые твердые частицы диаметр которых находится в пределе от приблизительно нескольких микрон до нескольких дюймов и предпочтительно от 0,25* дюймов или менее. Эти гранулированные твердые тела могут быть получены любым способом, известным специалистам в данной области техники.

Прессованные твердые тела включают твердые тела, полученные такими способами как экструзия, таблетирование, гранулирование и т. п., которые известны специалистам в данной области техники. Прессованные твердые тела могут иметь диаметр, который находится в пределе от долей дюйма или выше и предпочтительно от приблизительно 2* дюймов. Литые твердые тела - это материалы, полученные методами отливки, известными специалистам в данной области техники. Литые твердые тела в общем содержат однородную массу химического агента и имеют диаметр в пределе от приблизительно 4* дюймов до 12* дюймов, и наиболее предпочтительно от приблизительно 6* дюймов до 8* дюймов в целях экономии при использовании.

* 0,25 дюймов(д) = 0,06см, 2д = 5,08см, 4д = 10,16см, 6д = 15,24см, 8д = 20,32см, 12д = 30,48см.

Твердые тела, используемые в изобретении могут быть гомогенными или не гомогенными. Гомогенный означает, что твердая масса содержит однородную и равномерную химическую и физическую смесь компонентов. Не гомогенный означает, что твердая масса содержит не однородную и не равномерную химическую или физическую структуру. Например, не гомогенная масса содержит твердый детергентный очиститель, содержащий неионогенное поверхностно-активное вещество и капсулированные гранулы хлора. Несовместимость неионогенного поверхностно-активного вещества и хлора в общем требует капсулирования хлора, который при перемешивании в твердом теле, образует гранулы или капсулы различного химического состава и физического размера, чем твердая масса в целом.

Физическая форма литых и прессованных твердых тел может принимать любую форму, которая позволяет распределять вручную или посредством механического или электромеханического устройства, включая блок, таблетку или гранулу. В форме блока изобретение может принимать любую форму, включая цилиндрическую, кубическую или квадратную, шестиугольную и т. п., как это можно видеть на фиг. 1 - 17.

Как можно видеть на фиг.1 - 3 прессованные или литые твердотельные блоки могут принимать форму цилиндра 20. В общем, цилиндр может быть правильной формы, или в альтернативном варианте, иметь любое количество канавок 24А и 24В или выемок 28. Эти канавки позволяют улучшить возможность обращения с твердым блоком, а также обеспечивают равномерное растворение блока при воздействии водных жидкостей.

В то время как можно образовать любое число канавок, боковые канавки 28, см. фиг. 1 - 3 служат для улучшения возможности обращения с химическим блоком. Улучшение возможности обращения имеет особенно важное значение для сильно щелочных химических композиций, т. к. эти композиции могут представлять опасность, если с ними неправильно обращаться. Кроме того, верхняя плоская поверхность 22 блока может иметь канавки 24А и 24В любого вида. Как можно видеть на фиг. 2, канавки 24А могут расходиться от центрального отверстия 26 поверхности 22, фиг. 2.

Кроме того, на поверхности 22 может быть образован ряд концентрических круговых канавок 24В. Эти концентрические кольца обеспечивают дополнительное пространство, в которое может проникать вода, обеспечивая равномерное растворение блока.

Как можно видеть на рис. 4 - 6 блок заявляемого изделия может принимать также шестиугольную форму с шестью боковыми стенками 38 и канавками 34, образованными на верхней поверхности 32 блока 30. В этом случае в блоке предусмотрено центральное отверстие 36 для ускорения прохождения водных растворов через центр блока 30 и, в свою очередь, растворения химической композиции блока фиг. 5 показывает, что канавки не только ускоряют проникновение воды и, таким образом, равномерное или однородное растворение блока, но также могут создать целый ряд эстетических образцов или форм блока.

На фиг. 7 - 9 блок 40 может также принять цилиндрическую форму с конически проектированной поверхностью 42, фиг. 1 и 3. В этом варианте цилиндрическая боковая стенка блока опять содержит канавки

48, которые облегчают обращение с блоком. Коническая поверхность 42 переходит в плоскую лицевую поверхность 46, которая способна обеспечить прямой контакт с распыляемой жидкостью. Форма фиг. 7 - 9 иллюстрирует возможность изделия настоящего изобретения принимать любое число форм, которые имеют хорошее эстетическое восприятие.

Кроме того, форма фиг. 7 - 9 иллюстрирует, что твердотельные блоки могут быть сконструированы и сформированы таким образом, чтобы соответствовать любым распределительным устройствам, позволяя сочетать форму продукта и определенный вид применения. Например, химические композиции, предназначенные для мытья посуды имели бы свою определенную форму дизайна. В отличие, химические продукты, которые не предназначены для мытья посуды, имели бы дизайн другого типа, отличный от дизайна композиций для мытья посуды.

Другой аспект заявленного изобретения можно видеть на фиг. 10 - 12. В этом случае литой или прессованный твердотельный блок может быть образован как отдельный предмет или как набор отдельных предметов. Подробнее, блок 50 представляет один вариант изделия, который может быть использован для распределения двух не совместимых химических композиций. Как можно видеть на фиг. 10, линия 51 может представлять точку раздела между автономным блоком 50A и 50B.

В случаях, когда каждый блок 50A и блок 50B содержит различные химические композиции, которые не совместимы, когда они располагаются вблизи один другого, точка раздела 51 может содержать внутреннюю прокладку (не показана), которая удерживается на месте во время приготовления и хранения. Внутренние прокладки, которые могут быть использованы, могут быть растворимые или нерастворимые, органические или неорганические в зависимости от химической природы щелочной композиции. При использовании внутренняя прокладка может быть удалена для взаимного перемешивания химических реагентов перед конечным употреблением.

Кроме того, прокладка может быть инертной по отношению к химическим композициям блока 50A и 50B, но сохранить определенную степень растворимости в воде, таким образом, что применение блоков для любого распределителя не требует удаления прокладки между блоками. Простое применение водного растворителя для изделия приводит к растворению прокладки и контактированию при взаимном перемешивании химических реагентов блока 50A и 50B.

Этот вариант изобретения также содержит ступени 52 и 54. Эти ступени обеспечивают большую площадь поверхности в образованном блоке и также позволяют равномерное растворение блока после контакта с растворителем.

Фигуры 13 - 17 показывают дополнительный вариант осуществления изобретения. В частности, фигура 13 - это общий вид заявленной композиции в форме правильного квадрата или прямоугольного блока 60. Как можно увидеть, верхняя поверхность 62 содержит сформованные канавки для обеспечения проникновения воды и растворения химического агента. Как видно на фигурах 14 и 15 эти канавки могут быть образованы в блоке таким образом, чтобы совмещаться со стенкой 68 блока или располагаться параллельно стенке 68 блока. (Фигура 15). В общем, на основании 65 блока может быть нанесен рисунок или не нанесен, как видно на фигуре 17.

Для облегчения растворения композиции вручную или с помощью распределительного устройства может быть предусмотрено любое число форм. Кроме того, изделие по изобретению может быть растворено путем простого погружения в воду, или посредством механического распределительного устройства, такого как Универсал Резервуа Диспенсэ (Universal Reservoir Dispenser), поставляемого компанией Эколаб, Сэнт Пол, Миннесота (Ecolab, St. Poul, Minnesota).

Полимерные пленки

Щелочное очищающее изделие по настоящему изобретению также содержит непрерывную полимерную пленку. Пленки по изобретению имеют по крайней мере три основных функции или свойства. Во-первых, обнаруженные пленки остаются стабильными даже если они используются с сильно щелочными композициями. В этом случае стабильность означает, что пленки не будут химически или механически разрушаться или разъедаться в течение периода времени, когда они находятся вблизи или даже контактируют с сильно щелочными твердотельными материалами. Кроме того, пленки должны оставаться водорастворимыми или диспергируемыми в воде после продолжительного контакта с щелочными химическими продуктами.

Дополнительной функцией полимерной пленки по настоящему изобретению является прочность. В частности, пленки, используемые в соответствии с настоящим изобретением, должны обладать достаточной прочностью на разрыв, чтобы их могли использовать для упаковки твердотельных блоков, гранулированных, прессованных или таблетированных химических агентов. Полимерные пленки по изобретению должны обладать достаточной прочностью, чтобы их могли хранить и транспортировать после упаковывания таким образом, чтобы щелочной химический агент в упаковке сохранял соответствующую структурную целостность.

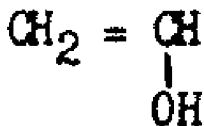
Предпочтительно, чтобы пленки по настоящему изобретению обеспечивали достаточную степень устойчивости по отношению к влажности, умеренным колебаниям окружающей среды, чтобы предотвратить разрушение пленки и воздействие сильно щелочного материала на людей, занятых в операциях по упаковыванию, транспортированию или на операторов, при использовании химической композиции. Кроме того, пленки остаются водорастворимыми или диспергируемыми в воде при воздействии воды соответствующей температуры.

Если помнить об этих общих функциях, то любая водорастворимая или диспергируемая в воде полимерная пленка, которая обеспечивает достаточную прочность, стабильность и устойчивость к водной среде, может быть использована в соответствии с настоящим изобретением. Однако, было обнаружено, что наиболее

предпочтительными являются определенные виниловые мономеры, полимеры, сополимеры и полимерные смеси, включая полимеры винилового спирта, полимеры на основе альфа, бета ненасыщенных мономеров карбоновой кислоты, полимеры на основе алкил - или алифатических эфиров альфа, бета ненасыщенных мономеров эфиров карбоновой кислоты, оксиалкиленовые полимеры и сополимеры.

А. Поливиниловые спирты и ацетаты

Полимерный виниловый спирт или поливиниловый спирт (PVOH) представляет собой полигидроксильный полимер со структурой полиметилена и присоединенными гидроксильными группами. PVOH представляет собой водорастворимую синтетическую смолу. Ее получают путем гидролиза поливинилацетата. Теоретически



не существует. Поливиниловый спирт является одним из очень редких, выпускаемых промышленностью полимеров с большим молекулярным весом, который может быть водорастворимым или диспергируемым в воде. Он обычно выпускается в виде сухого твердого тела и доступен в гранулированной или порошкообразной форме. Разновидности Р ОН включают "супер" гидролизованную форму (99,3 вес.% + удаление ацетатных групп), полностью гидролизованную форму (99вес.% + удаление ацетатных групп), форму промежуточного гидролиза (приблизительно 98 - 91вес.% удаление ацетатных групп), и частично гидролизированный (приблизительно 91 - 85вес.% удаление ацетатных групп) поливиниловый спирт.

Свойства смол изменяются в зависимости от молекулярного веса исходного полимера и степени гидролиза. Поливиниловые спирты обычно производят с номинальным молекулярным весом, который находится в пределах от приблизительно 20000 до приблизительно 200000. Обычно молекулярный вес поливинилового спирта, выпускаемого промышленностью, отражается в вязкости 4ве.%-ного раствора в сантимуазах (сП) при 20°C, измеренной при помощи вискозиметра Брукфилда. Вязкость 4вес.%-ного раствора может быть в пределах от приблизительно 5 до приблизительно 65сП. Изменения гибкости пленки, чувствительности к водной среде, легкости сольватации, вязкости, устойчивости блока, адгезионной прочности, диспергирующей способности можно предусмотреть посредством изменения в молекулярном весе или степени гидролиза.

Растворы поливинилового спирта в воде можно получить при помощи больших количеств низших спиртовых совместных растворителей и совместно растворенных солей. Поливиниловый спирт может вступать в реакцию с альдегидами с образованием ацеталей, может вступать в реакцию с акрилонитрилом с образованием цианоэтильных групп, и может вступать в реакцию с окисью этилена и пропилена с образованием гидроксильных щелочных групп. Поливиниловые спирты могут быть сшиты и могут быть подвергнуты обработке соединениями бора для эффективного гелеобразования.

Поливиниловый спирт получают посредством получения во-первых поливинилацетата или сополимера, содержащего винилацетат, такого как сополимер этилен-винилацетата и удаления ацетатных групп при помощи алканализа, катализируемого основаниями. Получение поливинилацетата или сополимера винилацетата можно осуществить при помощи известных процессов, которые контролируют суммарный молекулярный вес. Выбор катализатора, температур, выбор растворителя и агентов, способствующих росту цепи может быть осуществлен специалистами в данной области техники с целью контролирования молекулярного веса. Степень гидролиза контролируют посредством предотвращения завершения реакции алканализа.

В. Ненасыщенные карбоновые кислоты и эфиры

Полимерные пленки по изобретению можно также получить в результате полимеризации или сополимеризации мономерной альфа, бета ненасыщенной карбоновой кислоты или мономерных эфиров альфа, бета ненасыщенной карбоновой кислоты. Подходящие мономеры включают мономеры, содержащие группу карбоновой кислоты или карбоксилата в качестве функциональной группы и включают виниловый мономер, содержащий функциональную группу свободной карбоновой кислоты или карбоксилата.

Предпочтительной карбоновой кислотой, содержащей мономеры являются альфа, бета ненасыщенные карбоновые кислоты, включая метакриловую кислоту, акриловую кислоту, итаконовую кислоту, иконатовую кислоту, коричную кислоту, кротоновую кислоту, мезаконовую кислоту, карбоксиэтил акриловую кислоту, малеиновую кислоту, фумаровую кислоту и т. п.

Также для синтеза акриловой сополимерной пленки, подходящей для данного изобретения, подходят эфиры альфа, бета ненасыщенной карбоновой кислоты, такой как перечисленные выше.

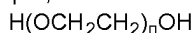
Алкиловые эфиры могут быть выбраны из высших алкиловых эфиров, таких как эфиров с приблизительно 5-22 атомами углерода. Примеры C₅₋₂₂ соединений включают гексил, октил, этил(гексил), изодецил, лаурил, акрилаты, метакрилаты и итаконаты. Для получения настоящих сополимеров также подходят алкиловые эфиры, содержащие разветвленные по отношению к прямой цепи составляющие.

Полимерные пленки на основе этих мономеров могут быть получены посредством осуществления полимеризации смеси мономера и растворителя или смеси растворителей в процессах, которые известны специалистам в данной области техники.

С. Этиленовые смолы

Дополнительным классом мономеров, которые, как было обнаружено, подходят для получения сополимерной пленки по настоящему изобретению являются полимерные смолы на основе окиси этилена. В

общем, окись этилена имеет формулу:



Окиси полиэтилена в общем представляют собой чистые вязкие жидкости, или, в зависимости от молекулярного веса, и молей окиси этилена, белые твердые тела, которые растворяются в воде, образуя прозрачные растворы. Окись полиэтилена растворяется во многих органических растворителях и хорошо растворяется в ароматических углеводородах, в то время как в алифатических углеводородах является лишь слабо растворимой. Окись полиэтилена в общем классифицируют не только по молям окиси этилена, присутствующим в композиции, но также и по молекулярному весу.

Предпочтительные пленки

При получении полимерной пленки по настоящему изобретению мы обнаружили, что определенные полимеры и полимерные смеси являются наиболее предпочтительными. В общем, полимерная пленка по настоящему изобретению может быть однослойной или многослойной. Если пленка является однослойной, то наиболее предпочтительно, чтобы пленка по изобретению содержала сополимер этилакрилата /акриловой кислоты, такой как смолы Белланд 2620 (Belland) и т. п.

Если пленка является многослойной, то полимерная пленка по изобретению может содержать любой набор компонентов в зависимости от данного применения. В общем, наиболее предпочтительными пленками являются двух-слойные и трех-слойные пленки. Как двух- так и трех-слойные пленки, изготовленные в соответствии с настоящим изобретением, содержат внутренний слой, который является стабильным по отношению к щелочи.

I. Внутренний слой

Предпочтительно, этот внутренний слой, стабильный к щелочи, содержит сополимер мономерной альфа, бета ненасыщенной карбоновой кислоты и мономерных алкиловых эфиров альфа, бета ненасыщенной карбоновой кислоты.

Эта сополимерная смесь обеспечивает стабильность при высоких значениях pH внешней среды, допуская хранение в течение продолжительного времени перед использованием без воздействия сильно щелочного материала на оператора через упаковку. Кроме того, этот сополимер не разрушается или не деградирует таким образом, чтобы превратиться в нерастворимый в воде или не диспергируемый в воде. Наиболее предпочтительной является пленка, полученная из сополимера акриловой кислоты – этилакрилата.

Предпочтительные смолы включают выпускаемую промышленностью Беллунд (Bellund) и смолу, такую как 2620, которые обеспечивают повышенную стабильность в отношении каустических материалов.

Внутренний, стабильный к щелочи слой, может также предпочтительно содержать полимерную смесь поливинилового спирта и полиоксиэтилена.

Было обнаружено, что наиболее подходит в этой полимерной смеси не полностью гидролизированный поливиниловый спирт со степенью гидролиза, находящейся в пределе от 80вес.% до 90вес.%, предпочтительно от приблизительно 83вес.% до 89вес.%, и наиболее предпочтительно от приблизительно 87вес.% до 89вес.%, как например смолы и Эйр Продактс Винекс (Air Products Vinex) 2034 или 2134 не полностью гидролизованного поливинилового спирта.

Другой компонент этой полимерной смеси может в общем содержать полиоксиэтилен. В общем, полиэтилен, подходящий в этом аспекте изобретения включает продукты компаний Юнион Карбайд (Union Carbide), такие как Полиокс (Poliox) WRPA 3154.

Было обнаружено, что эти пределы обеспечивают самую высокую степень стабильности к щелочи наряду с максимальной прочностью на разрыв в этом внутреннем слое многослойной полимерной пленки.

II. Промежуточный слой

Наиболее предпочтительно, как было обнаружено, чтобы промежуточный слой многослойной пленки содержал не полностью гидролизированный поливиниловый спирт. Этот слой предназначен для придания многослойной полимерной пленке достаточной прочности на разрыв так, чтобы пленка могла выдерживать нагрузки при производстве и те физические нагрузки, которые встречаются при транспортировке и применении изделия. В общем, степень гидролиза не полностью гидролизованного спирта находится в пределе от приблизительно 80вес.% до 90вес.%, предпочтительно от приблизительно 83вес.% до 89вес.%, и наиболее предпочтительно от приблизительно 87вес.% до 89вес.%.

III. Внешний слой

Заявители также обнаружили, что необязательное применение внешнего слоя, содержащего поливиниловый спирт со степенью гидролиза по крайней мере 95вес.% и, находящейся в пределе от 96вес.% до 99,5вес.%, предпочтительно от приблизительно 97вес.% до 99вес.%, и наиболее предпочтительно от приблизительно 98вес.% до 99вес.%, обеспечивает хорошую защиту от преждевременного растворения пленки от окружающей влаги или холодной воды.

Предпочтительные пленки включают пленки, полученные из смол компании Эйр Продактс (Air Products), таких как Винекс (Vinex) 1003. Также предотвращается воздействие сильно щелочного материала на операторов, транспортных работников или упаковщиков. В результате, разработанная трех-слойная пленка проявляет стабильность в окружении щелочи в течении продолжительных периодов времени, сохраняет растворимость в воде после продолжительного воздействия композиций с высокими значениями pH, и остается нерастворимой в воде при воздействии таких внешних факторов, как высокая влажность, высокая температура и неумышленное воздействие холодной воды.

Такая избирательная растворимость обеспечивает широкие возможности для применения композиции. В зависимости от того, является ли полученная пленка одно-слойной или многослойной, температура

растворения может находиться в пределе от приблизительно 140°F до 180°F, предпочтительно от приблизительно 140°F до 160°F, и наиболее предпочтительно от приблизительно 140°F до 150°F для многослойных пленок. Для однослойных пленок температуры растворения в общем находятся от приблизительно 100°F до 140°F, предпочтительно от приблизительно 100°F до 130°F, и наиболее предпочтительно 100°F до 120°F.

В двухслойных изделиях полимерная пленка может содержать внутренний слой, содержащий сополимер этилацетата-акриловой кислоты или полимерную смесь полиоксиалкиленов и поливинилового спирта, как описано выше. Промежуточный слой из этого изделия исключен, а внешний слой из высоко гидролизованного поливинилового спирта обеспечивает механическую прочность и стабильность, а также устойчивость к растворению или диспергированию в холодной воде.

Е. Изготовление изделия

Пленки, используемые с изделием по изобретению, могут сформованы вокруг очищающих детергентов посредством любого из методов, известного специалистам в данной области техники. Процессы, подходящие в формировании полимерной пленки включают процессы формирования из расплава, такие как каландрование или экструзия, включая выдувание пузырей, отливку через щель с красителем и покрытие подложки; методы химической регенерации формованием из раствора, эмульсионное формование и порошковое формование.

В общем, предпочтительные методы формования пленки на твердом теле включают совместное литье, совместную экструзию, экструзионное ламинирование и экструзионное раздувание. Полученные пленки в общем имеют толщину, которая до вытягивания может быть в широком пределе. Толщина вытянутой пленки предпочтительно находится в пределе от приблизительно 1 миль до приблизительно 15 миль, предпочтительно от приблизительно 1 миль до 6 миль, и наиболее предпочтительно от приблизительно 1 миль до 3 миль. Было обнаружено, что такая толщина пленки обеспечивает наилучшую защиту оператора наряду с оптимальной растворимостью при ее применении.

В пересчете 1 миль = 0,025мм; 3 миль = 0,07мм; 6 миль = 0,152мм; 15 миль = 0,38мм.

Примеры

Ниже приведены примеры на состав, стабильность и применение с использованием композиции по изобретению. Хотя изобретение иллюстрируется примерами, оно не ограничивается примерами, которые приведены ниже.

Сравнительный пример 1

Контрольные образцы щелочных гранул (100вес.% NaOH) были упакованы (1 фунт), сохранены и распределены в монослойной пленке Винекс (Vinex) 4025 (не полностью гидролизированный PVOH), продукт компании Эйр Продактс (Air Products). Эти мешочки были распределены при помощи распределительного устройства, которое доступно на рынке Юниверсал Резервуа Диспенсэ (Universal Reservoir Dispenser) компании Эколаб Инк (Ecolab Inc.). После распределения в присутствии щелочи при 130°F присутствия остаточной пленки не отмечалось. Однако, пленка неприемлемо хрупкой после хранения продукта при комнатной температуре.

Сравнительный пример 2

Щелочная композиция, вобщем, содержащая 27,7вес.% триполифосфата натрия, 10вес.% плотной соды, 9вес.% NaCl, 2вес.% комплексообразователя на основе полиакрилата натрия, 0,3вес.% противоспенивателя, 4вес.% источника хлора в форме изоцианурата и 40вес.% гидроокиси натрия, была упакована в пленку, внешний слой полностью гидролизованного поливинилового спирта и внутренний слой из не полностью гидролизованного поливинилового спирта. Полученные композиции были в мешочках, содержащих около 500 грамм щелочного продукта. Мешочки были помещены в распределительное устройство Юниверсал Резервуа Диспенсэ (Universal Reservoir Dispenser) компании Эколаб Инк (Ecolab Inc.), имеющее плоское опорное сито №16 меш с кольцевой прокладкой размером 1-3/4 дюйма. Распределительное устройство также включало порошковое сито №24 меш, вогнутое вовнутрь. Во время распределения воду подавали под давлением 20 фунтов/дюйм через сопло калибром 5,6. Расширитель сопла находился на расстоянии 1 - 3/4 дюйма от продукта и температура воды составляла 140°F. Упакованный щелочной материал затем был распределен при описанных выше условиях. После распределения в устройстве осталось приблизительно 11 грамм остатка. Это нежелательное количество остатка является результатом воздействия каустического материала на полимерный мешочек.

Сравнительный пример 3

Такая же композиция, как и в Сравнительном Примере 2 была упакована в мешочек, содержащий внутренний слой из сополимера акриловой кислоты/этилакрилата, средний слой из не полностью, гидролизованного поливинилового спирта и внешний слой из полностью гидролизованного поливинилового спирта. При хранении один мешочек с продуктом разломился и три других мешочка подверглись воздействию каустических продуктов с обеих сторон. Однако, три оставшихся мешочка обеспечили достаточную изоляцию, содержащихся в них каустических продуктов.

Мешочки с сильно щелочным материалом затем поместили в распределительное устройство, применявшееся в Сравнительном Примере 2 и при тех же условиях. После распределения осталось приблизительно 3 грамма остатка.

Сравнительный пример 4

Был приготовлен еще один комплект мешочков с использованием композиции, полученной в Сравнительном Примере 2 и пленки по Сравнительному Примеру 3. Однако, пленка была перевернута и полностью гидролизированный слой стал внутренним слоем упаковки, а слои из сополимера этилакрилата/акриловой

кислоты внешним слоем упаковки. Применение этих мешочков в распределительном устройстве, так как описано в Сравнительном Примере 2 дало приблизительно 6 грамм остатка.

Рабочий пример 1

Блок щелочного химического концентрата, содержащего среди прочих компонентов, 45вес.% каустической соды и 35вес.% триполифосфата натрия, был упакован в пленку, использованную в Сравнительном Примере 3. После упаковывания блок был помещен в распределительное устройство детергента для мытья посуды (Юниверсэл Резервуа Диспенсэ, Эколаб Инк., Universal Reservoir Dispenser, Ecolab Inc.) и распределен в условиях, похожих на условия Сравнительного Примера 2. После распределения остался приблизительно 1 грамм остатка. Результаты дополнительных опытов с этой композиций в такой же пленке приведены в таблице 1, иллюстрирующей, температуру воды, время воздействия воды и полученный остаток.

Таблица 1			
Рабочий пример	Температура воды	Время воздействия воды	Полученный остаток
IA	175°F	4 мин.	Незначительн.
IB	140°F	4 мин.	Незначительн.
IC	140 - 175°F	4 мин.	Незначительн.

Рабочие примеры 2 - 6

Для Рабочих Примеров 2 - 6 использованы следующие Коды Обработки:

Код:

C = Хранили при комнатной температуре

D = Хранили при комнатной температуре и 0вес.% относительной влажности

E = Хранили при 100°F и 50вес.% относительной влажности

G = Изделие дополнительно обернуто в нерастворимую в воде парозащитную оболочку

Как показывают коды, многослойную пленку, содержащую внутренний слой из сополимера этилакрилата/акриловой кислоты, промежуточный слой из не полностью гидролизованного поливинилового спирта, и внешний слой из полностью гидролизованного поливинилового спирта хранили в различных условиях.

Рабочий пример 2

Экструдированные жгуты или гранулы каустической соды (84вес.% гидроокиси натрия и 10вес.% Н₂O) приготовили, обработали и хранили как описано ниже. Ниже приведены результаты для каждого отдельного случая обработки и условий хранения.

Таблица			
Рабочий пример	Обработка	Время хранения	Примечания
2A	C	28 дней	Без изменений
2B	CG	28 дней	Без изменений
2C	E	28 дней	Без изменений
I	EG	24 дня	Мешочек разрушился

Рабочий пример 3

Был приготовлен щелочной детергент для мытья посуда, содержащий следующие компоненты:

Вес. %	Компоненты
15,3	Гидроокись натрия (50вес.% воды/объем)
0,5	Раствор хлорита натрия (25вес.%)
2,5	Мягкая вода
0,5	Поверхностно-активное вещество
2,0	Полиакрилат натрия (50вес.%)
37,9	Гидроокись натрия, шарики (100вес.%)
3,0	Дибензиловый эфир полиэтоксигированного линейного спирта (12 молей окиси этилена)
2,0	Полиакрилат натрия
35,5	Триполифосфат натрия

После получения композиции ее поместили в двухслойные и трехслойные мешочки, содержащие сополимер этилакрилата/акриловой кислоты в качестве внутреннего слоя, поливиниловый спирт с неполной степенью гидролиза в качестве промежуточного слоя и внешний слой из полностью гидролизованного поливинилового спирта. Ниже приведены данные по стабильности.

Таблица		
Рабочий пример	Обработка	Время хранения
3A	C	33 дня
3B	C	24 дня
3C	C	14 дней
3D	C	24 дня
3E	C	28 дней

5

10

15

3F	CG	24 дня
3C	CG	24 дня
3H	CG	24 дня
3I	CG	43 дня / Без изменений
3J	CG	43 дня / Без изменений
3K	E	7 дней
3L	E	7 дней
3M	E	7 дней
3N	E	7 дней
3O	E	7 дней
3P	EG	9 дней
3Q	EG	9 дней
3R	EG	9 дней
3S	EG	9 дней
3T	EG	9 дней

20

После хранения Примеры 3А - 3Н и 3К - 3Т показали щелочность, которую можно измерить, на внешней поверхности плёнки. Примеры 3I и 3J не показали щелочности, которую можно измерить, на внешней поверхности плёнки. Время хранения можно увеличить посредством уравнивания композиции перед упаковкой в плёнку.

Рабочий пример 4

25

Композиция по Рабочему примеру 3 была переработана и перемешана при нагреве (приблизительно 150°F) в дополнительные мешочки, условия обработки которых приведены ниже.

30

35

40

Таблица		
Рабочий пример	Обработка	Время хранения
4A	C	33 дня / Образование пятен
4B	C	33 дня / Без изменений
4C	C	33 дня / Без изменений
4D	C	33 дня / Без изменений
4E	CG	33 дня / Без изменений
4F	CG	33 дня / Без изменений
4C	CG	33 дня / Без изменений
4H	CG	33 дня / Образование пятен
4I	E	11 дней
4J	E	23 дня
4K	E	33 дня / Образование пятен
4L	E	30 дней
4M	EG	33 дня / Без изменений
4N	EG	33 дня / Без изменений
4O	EG	33 дня / Образование пятен
4P	EG	33 дня / Без изменений

45

Примеры 4В - 4С, 4М, 4Н и 4Р не показали щелочности, которую можно измерить, на внешней поверхности плёнки.

Рабочий пример 5

Был приготовлен другой щелочной продукт, содержащий следующие компоненты:

50

55

Содержание в %	Исходный материал
34,0	Триполифосфат натрия
10,0	Плотная сода
9,0	NaCl
2,0	Полиакрилат натрия
4,0	Дихлоризоцианурат натрия
	Дигидрат
40,0	NaOH (100вес.%)
1,0	Противовспенивающее поверхностно-активное вещество

60

После приготовления композицию упаковали в трехслойную пленку, использованную в Рабочем Примере 2, подвергли испытанию на хранение при условиях, которые описаны ниже.

65

Таблица		
Рабочий Пример	Обработка	Дни хранения
5A	C	27 дней
5B	C	41 дены/Без изменений

5C	C	41 день/Без изменений
5D	C	41 день
5E	C	41 день/Без изменений
5F	CG	41 день/Без изменений
5C	CG	41 день/Без изменений
5H	CO	41 день/Без изменений
5I	GG	41 день/Без изменений
5J	CG	41 день
5K	E	41 день/Без изменений
5L	E	28 дней
5M	E	41 день/Без изменений
5N	E	41 день/Без изменений
5O	E	41 день/Без изменений
5P	EG	41 день/Без изменений
5Q	EG	41 день/Без изменений
5R	EG	41 день/Без изменений
5S	EG	41 день/Без изменений
5T	EG	41 день/Без изменений

Изделие из безводного порошка, использованное в Примерах 5А - 5Т, не показало щелочности, которую можно измерить, на внешней поверхности пленки в большинстве Примеров после 41 дня.

Рабочий пример 6

Был проведен анализ различных щелочных композиций относительно контрольной композиции. Контрольная композиция состояла из 100вес.% композиции каустической соды в форме шариков (NaOH 100вес.%) упакованной в пленку из не полностью гидролизованного поливинилового спирта. Как можно видеть из приведенной ниже таблицы, эта каустическая композиция со слоем внешней оболочки пришла в негодность после трех дней.

Затем были приготовлены композиции примеров 6А – 6М. В каждом из примеров композиции различного состава были обернуты в трехслойную пленку, содержащую внутренний слой из сополимера этилакрилата/акриловой кислоты, средний слой из не полностью гидролизованного поливинилового спирта и внешний слой из полностью гидролизованного поливинилового спирта.

Таблица		
Композиция	Обработка	Стабильность при хранении
Контроль (Шарики 100%-ной каустической соды)	C	3 дня
6А (Капсулированные шарики 100вес.% каустической соды)	C	60 дней / Без изменений
6В (100вес.% каустическая сода)	C	10 дней
6С (40вес.% кауастическая сода, 25вес.% Триполифосфат натрия)	C	15 дней
6 (40вес.% каустическая сода, 25вес.% Триполифосфат натрия)	C	32 дня
6Е (37вес.% каустическая сода с плотной содой (30вес.%) и Триполифосфат натрия (29вес.%)	C	61 день
6F (37вес.% каустическая сода с 30вес. % NaCl и 29вес.% Триполифосфат натрия)	C	60 дней / без изменений
6С (37вес.% NaOH с 29 вес.% NaCl и 30вес.% плотной соды)	C	60 дней / Без изменений
6Н (37вес.% NaOH, 59вес.% NaCl)	C	60 дней / Без изменении
6I (Состав Рабочего Примера 6Е с 2вес.% (по весу) H ₂ O в мешочке)	C	47 дней / Без изменении
6J (Состав Рабочего Примера 6Е с 4вес.% (по весу) H ₂ O в мешочке)	C	34 дня
6K (Состав Рабочего Примера 6Е с 6вес.% (по весу) H ₂ O в мешочке)	C	3 дня
6L (Состав Рабочего Примера 6Е с 10вес.% (по весу) H ₂ O в мешочке)	C	3 дня

Оболочка из не полностью гидролизованного монослоя, КрисКрафт Моно-Сол (CrisCraft, Mono-Sol) M7030. Контрольная композиция пришла в негодность после 3 дней. Примеры 6А - 6Н показали стабильность свыше, в некоторых случаях, 60 дней. Примеры 6I - 6 показали стабильность равную или выше стабильности контрольной композиции при содержании H₂O в пленке до 10вес.%.

Приведенные выше описание, примеры и данные представляют собой полное описание изготовления и использования изделия по изобретению. Так как может быть изготовлено много вариантов изобретения, которые не выходят за пределы объема и компетенции изобретения, изобретение сохраняется в пределах прилагаемых пунктов формулы изобретения.

Формула винаходу

1. Многокомпонентное щелочное моющее средство, содержащее моющую композицию и полимерную пленку, отличающееся тем, что оно содержит:
твердую моющую композицию, имеющую рН больше, чем 10,5 при разбавлении до 1%-ного водного раствора, моющее средство содержит источник щелочности, который выбран из группы, состоящей из силиката,

5 гидроокиси щелочного металла, фосфата, карбоната и их смесей; и

5 непрерывную многослойную полимерную пленку, диспергируемую или растворимую в водных жидкостях, которая покрывает твердую моющую композицию, причем многослойная пленка состоит из внутренней стабильной в щелочной среде и растворимой в воде пленки и внешнего слоя, стойкого к растворению в воде и эффективного в обеспечении механической прочности, при этом многослойная пленка остается механически стабильной и растворимой в воде или диспергируемой после выдержки под воздействием твердой моющей композиции.

10 2. Средство по п. 1, отличающееся тем, что упомянутая непрерывная полимерная пленка содержит виниловый полимер.

3. Средство по п. 1, отличающееся тем, что упомянутый внутренний слой и упомянутый внешний слой соединены множеством беспорядочно распределенных связей пленки с пленкой.

4. Средство по п. 1, отличающееся тем, что внутренний слой и внешний слой соединены путем совместного наложения слоя на слой.

15 5. Средство по п. 2, отличающееся тем, что непрерывная полимерная пленка содержит внутренний слой, стойкий к воздействию щелочи и растворимый в воде, внешний слой, стойкий к воздействию холодной воды, и промежуточный конструкционный слой.

6. Средство по п. 1, отличающееся тем, что полимерная пленка имеет толщину, колеблющуюся в пределах от приблизительно 0,6 мил (0,015 мм) до приблизительно 15 мил (0,38 мм).

20 7. Средство по п. 1, отличающееся тем, что щелочной агент состоит из гидроокиси натрия, имеющего концентрацию, колеблющуюся в пределах от приблизительно 5% масс, до приблизительно 80% масс.

8. Средство по п. 1, отличающееся тем, что упомянутый щелочной агент состоит из силиката, имеющего концентрацию, колеблющуюся в пределах от приблизительно 5% масс, до приблизительно 80% масс.

25 9. Средство по п. 1, отличающееся тем, что щелочная моющая композиция содержит гранулированное твердое вещество.

30 10. Средство по п. 9, отличающееся тем, что гранулированное твердое вещество содержится внутри непрерывной полимерной пленки и гранулированное твердое вещество сформовано в виде жесткого блока, имеющего геометрическую форму, которая выбрана из группы, состоящей из кубического блока, гексагонального блока, цилиндрического блока и блока, состоящего из цилиндрического тела и конической поверхности.

11. Средство по п. 1, отличающееся тем, что щелочная моющая композиция содержит спрессованный твердый блок.

12. Средство по п. 1, отличающееся тем, что щелочная моющая композиция содержит твердый блок, имеющий массу по крайней мере 800 грамм.

35 13. Средство по п. 12, отличающееся тем, что твердый блок имеет форму, которая выбрана из группы, состоящей из цилиндрического блока, гексагонального блока, куба и цилиндрического блока, содержащего коническую поверхность.

14. Средство по п. 12, отличающееся тем, что твердый блок содержит боковую стенку с прорезями.

40 15. Средство по п. 13, отличающееся тем, что твердый блок содержит плоскую поверхность, имеющую прорези.

16. Средство по п. 15, отличающееся тем, что прорези направлены радиально через плоскую поверхность.

45 17. Средство по п. 15, отличающееся тем, что плоская поверхность имеет круглую форму и содержит первый ряд прорезей, направленных радиально от центра поверхности, и второй ряд прорезей, расположенных концентрически по отношению к центру плоской поверхности, причем первый ряд прорезей и второй ряд прорезей пересекаются.

18. Щелочная моющая композиция, содержащая моющее средство и полимерную пленку, отличающаяся тем, что она включает

моющую композицию, содержащую:

50 по крайней мере 30% масс. щелочного гидратируемого химического вещества, моющее средство, содержащее источник щелочности, который выбран из группы, состоящей из силиката, гидроокиси щелочного металла, фосфата, карбоната и их смесей,

эффективное количество агента, изолирующего твердое вещество,

55 воду гидратации, по крайней мере, часть воды гидратации, должна быть связана с источником щелочности, причем источник щелочности и агент, изолирующий твердое вещество, присутствуют в количествах, достаточных, чтобы покрыть моющее твердое вещество, и

многослойную полимерную пленку, покрывающую моющую композицию, пленка содержит внутренний слой, содержащий слой, стойкий к воздействию щелочи и растворимый в воде, промежуточный слой, содержащий слой, обеспечивающий механическую стабильность, и внешний слой, содержащий пленку, которая может оставаться нелипкой и неповрежденной при контакте с холодной водой.

60 19. Моющая композиция по п. 18, отличающаяся тем, что источник жесткости, изолирующий твердое вещество, выбран из группы, состоящей из триполифосфатной соли щелочного металла, полиакриловой кислоты или ее соли, фосфорной кислоты или ее соли, аминокарбоновой кислоты или ее соли, или их смесей.

20. Моющая композиция по п. 18, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит поверхностно-активное вещество.

65 21. Моющая композиция по п. 18, отличающаяся тем, что источник щелочи содержит от приблизительно 30% масс. до приблизительно 60% масс. композиции.

22. Моющая композиция по п. 18, отличающаяся тем, что она содержит от приблизительно 5% масс. до 20% масс. источника хлора.

23. Очищающая система, содержащая распределитель и щелочное моющее средство по п. 1.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

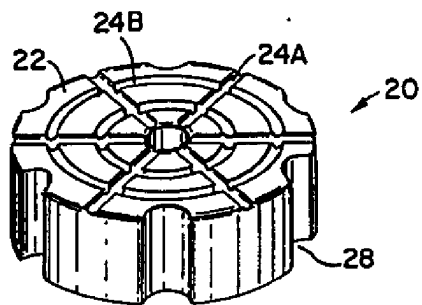
60

65

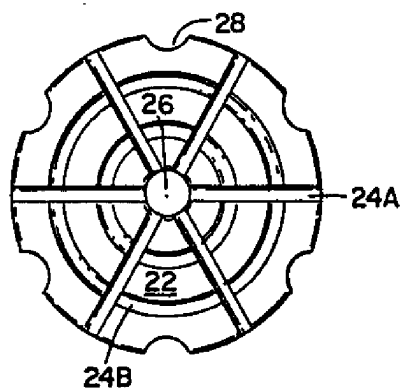
U A
4 4 6 8 5
C 2

C 2
5 8 6 4 4
U A

ФИГ. 1



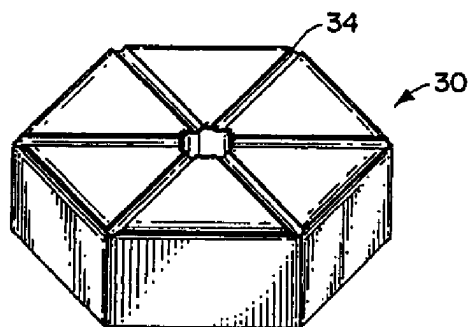
ФИГ. 2



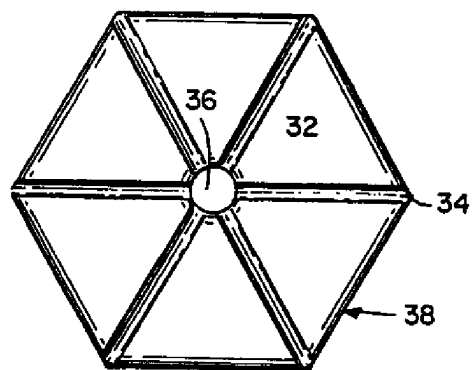
ФИГ. 3



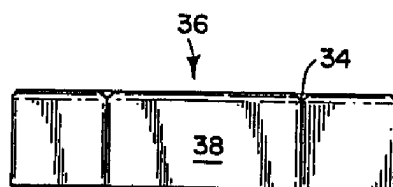
ФИГ. 4



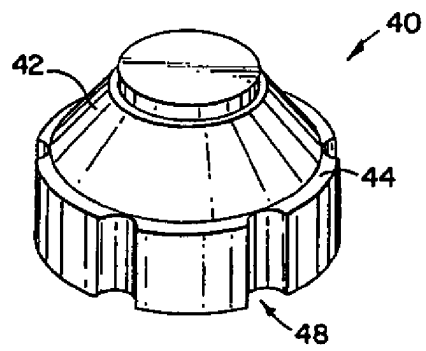
ФИГ. 5



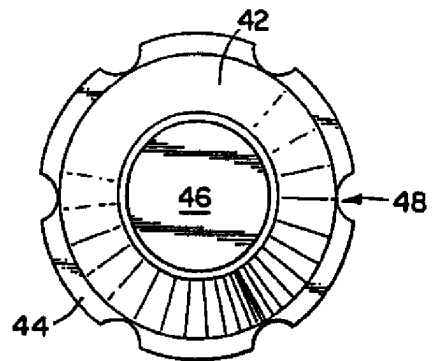
ФИГ. 6



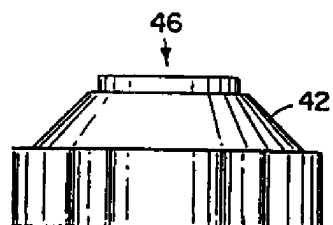
ФИГ. 7



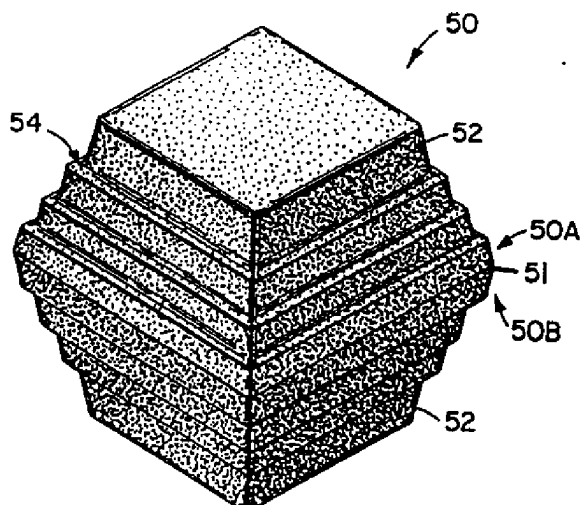
ФИГ. 8



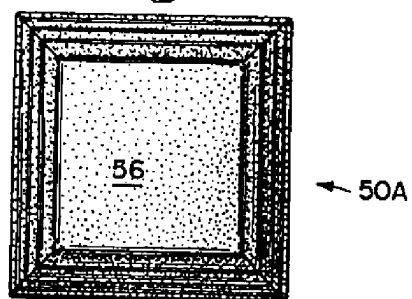
ФИГ. 9



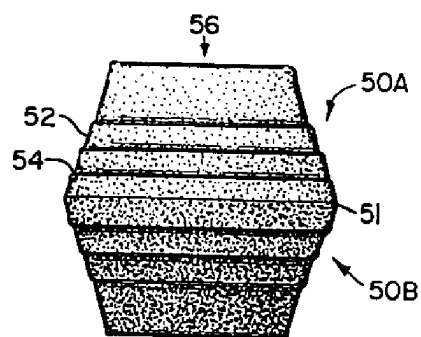
ФИГ. 10



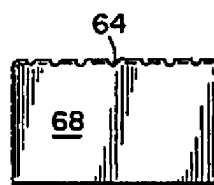
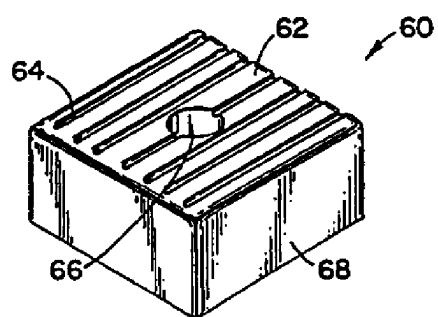
ФИГ. 11



ФИГ. 12



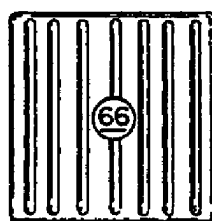
ФИГ. 13



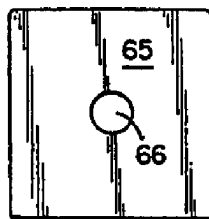
ФИГ. 14



ФИГ. 15



ФИГ. 16



ФИГ. 17

Офіційний бюлетень "Промислова власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних мікросхем", 2002, N 3, 15.03.2002. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.

U A 4 4 6 8 5 C 2

U A 4 4 6 8 5 C 2