



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(51) МПК
C08L 23/04 (2006.01)
C08K 5/01 (2006.01)
C08K 5/20 (2006.01)
A61F 13/28 (2006.01)
A61F 13/32 (2006.01)
A61F 5/455 (2006.01)
A61J 9/00 (2006.01)
A61F 11/00 (2006.01)
A61F 17/00 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2009104775/05**, 03.08.2007

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
03.08.2007

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
04.08.2006 US 60/835,579

(43) Дата публикации заявки: **10.09.2010** Бюл. № 25

(45) Опубликовано: **20.07.2011** Бюл. № 20

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **US 6756434 B1**, 29.06.2004. **US 2004/199102**, **A1**, 07.10.2004. **US 2005/0096617 A1**, 05.05.2005. **WO 2006/124369 A**, 23.11.2006. **RU 2003118443 A1**, 10.12.2004. **WO 01/12715 A**, 22.02.2001. **GB 2353038 A**, 14.02.2001. **EP 0268843 A**, 01.06.1988. **US 5225466 A**, 06.07.1993. **US 5306642 A**, 26.04.1994.

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **04.03.2009**

(86) Заявка РСТ:
US 2007/017388 (03.08.2007)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2008/019093 (14.02.2008)

Адрес для переписки:

119034, Москва, Пречистенский пер., 14, стр.1, 4 этаж, "Гоулингз Интернэшнл Инк.", В.А.Клюкину

(72) Автор(ы):

ДОЭРТИ Юджин П. Джр. (US)

(73) Патентообладатель(и):

ПЛЕЙТЕКС ПРОДАКТС, ИНК. (US)

(54) ИЗДЕЛИЯ С ХОРОШЕЙ СМАЗЫВАЕМОСТЬЮ, АППЛИКАТОР ТАМПОНА, СТВОЛ И ПЛУНЖЕР АППЛИКАТОРА ТАМПОНА

(57) Реферат:

Настоящее изобретение относится к формованным изделиям, таким как детский рожок, бутылочки с питательной смесью, держатель, соска и зубная щетка, а также аппликаторы тампонов, выполненные из композиции, характеризующейся хорошей смазываемостью. Смазываемая полимерная

композиция, из которой получено изделие, содержит один или несколько полимеров, представляющих собой полиэтилен низкой плотности в количестве от около 95% по весу до около 99,5% по весу от общего веса композиции, и одно или несколько смазывающих веществ. Одно или несколько смазывающих веществ выбраны из группы,

состоящей из эрукамида, стерил эрукамида, бис-эрукамида и любой их комбинации. Полученные изделия обладают повышенной

мягкостью, гибкостью и маслянистостью. 4 н. и 29 з.п. ф-лы, 7 табл.

RU 2 4 2 4 2 5 6 C 2

RU 2 4 2 4 2 5 6 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
C08L 23/04 (2006.01)
C08K 5/01 (2006.01)
C08K 5/20 (2006.01)
A61F 13/28 (2006.01)
A61F 13/32 (2006.01)
A61F 5/455 (2006.01)
A61J 9/00 (2006.01)
A61F 11/00 (2006.01)
A61F 17/00 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2009104775/05, 03.08.2007**

(24) Effective date for property rights:
03.08.2007

Priority:

(30) Priority:
04.08.2006 US 60/835,579

(43) Application published: **10.09.2010 Bull. 25**

(45) Date of publication: **20.07.2011 Bull. 20**

(85) Commencement of national phase: **04.03.2009**

(86) PCT application:
US 2007/017388 (03.08.2007)

(87) PCT publication:
WO 2008/019093 (14.02.2008)

Mail address:
**119034, Moskva, Prechistsenskij per., 14, str.1, 4
ehtazh, "Goulingz Internehshnl Ink.", V.A.Kljukinu**

(72) Inventor(s):
DOEhRTI Judzhin P. Dzhr. (US)

(73) Proprietor(s):
PLEJTEKS PRODAKTS, INK. (US)

(54) ARTICLES WITH GOOD LUBRICATING PROPERTY, SWAB APPLICATOR, SHAFT AND PISTON OF SWAB APPLICATOR

(57) Abstract:
FIELD: chemistry.
SUBSTANCE: lubricated polymer composition from which an article is made contains one or more polymers which are low-density polyethylene in amount ranging from approximately 95% to approximately 99.5% of the total weight of the composition, and one or more lubricating substances.

The one or more lubricating substances are selected from a group comprising erucamide, sterile erucamide, bis-erucamide and any of combination thereof.

EFFECT: obtained articles have high softness, flexibility and oiliness.

33 cl, 7 tbl, 25 ex

RU 2 424 256 C2

RU 2 424 256 C2

Настоящее изобретение относится к композициям с хорошей смазываемостью.

1. Область изобретения

Настоящее изобретение относится к композициям с хорошей смазываемостью.

5 Более конкретно, настоящее изобретение относится к формованным изделиям, таким как аппликаторы тампонов, выполненные из композиции, характеризуемой хорошей смазываемостью.

2. Описание уровня техники

10 Потребители заинтересованы в приобретении тампонов с аппликатором, которые являются мягкими, удобными для ввода и легкими для извлечения при различных окружающих условиях. Кроме того, некоторые потребители испытывают сухость во влажной среде и особенно нуждаются в смазываемых и увлажняющих тампонах.

15 Изготовители тампона нуждаются в аппликаторах, выполненных из недорогих доступных материалов, которые являются легкими, удобными в обработке и экономически выгодными при массовом производстве, и также в тампонах, которые могут быть собраны с высокой скоростью лишь при небольшой модификации имеющегося оборудования. Текущие предложения тампонов не имеют ни одного из этих признаков.

20 Хотя в известном уровне техники упоминаются различные смазывающие вещества, как средства, улучшающие скольжение, в технической литературе не описываются конкретные смазывающие вещества или смолы, которые можно было бы использовать, чтобы улучшить такое скольжение, конкретные количественные улучшения или процесс и модификацию станков, требуемых для производства

25 формованных изделий, содержащих такие смазывающие вещества, которые позволят обеспечить массовое производство с высокой производительностью.

30 Соответственно, остается потребность в технологии для производства формованных изделий, таких как аппликаторы тампона, которые эффективны в производстве и имеют такие свойства, как мягкость, гибкость и хорошая смазываемость, желательные потребителем. Настоящее изобретение удовлетворяет эту потребность, обеспечивая смазываемую полимерную композицию и изделия, отлитые из смазываемой полимерной композиции.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

35 Настоящее изобретение обеспечивает смазываемую полимерную композицию, которая включает полимер и одно или несколько смазывающих веществ.

40 Настоящее изобретение также предлагает такую композицию, которая обеспечивает повышенную маслянистость изделия, которое сформировано из указанного состава.

Настоящее изобретение также обеспечивает аппликатор тампона, который сформирован из смазываемой полимерной композиции.

Настоящее изобретение дополнительно обеспечивает аппликатор тампона, обладающий улучшенной маслянистостью.

45 Настоящее изобретение также обеспечивает процесс формирования аппликатора тампона с указанной смазываемой полимерной композицией.

50 Для достижения перечисленных выше целей и преимуществ настоящее изобретение обеспечивает смазываемую полимерную композицию, которая включает полимер и одно или несколько смазывающих веществ. Изделия, которые сформировали из смазываемой полимерной композиции, обладают повышенной мягкостью, гибкостью и маслянистостью. В одном примере осуществления одного или нескольких изделий в виде аппликатора тампона отлиты под давлением из композиции с хорошей

смазываемостью.

Настоящее изобретение также обеспечивает способы для создания и сборки изделия, которое сформировано из смазываемой полимерной композиции, включающей полимер и одно или несколько смазывающих веществ. В одном примере осуществления описан процесс для формирования одного или несколько компонентов аппликатора тампона.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Настоящее изобретение обеспечивает композицию с хорошей смазываемостью. Как определено здесь, смазываемость означает обеспечение гладкой и скользкой поверхности. Композиция с хорошей смазываемостью представляет собой полимер или состав, который состоит из полимера и одного или нескольких смазывающих веществ. Изделия, сформированные из этой композиции с хорошей смазываемостью, обеспечивают пользователю улучшенные свойства, такие как мягкость, гибкость и маслянистость. Хотя считается, что эта улучшенная полимерная композиция может использоваться для формирования множества изделий, например для формирования бутылочек с детской питательной смесью, сосок-пустышек, зубных щеток и емкостей, ее предпочтительное применение относится к области устройств, повышающих комфорт при менструации. В одном примере осуществления улучшенная полимерная композиция используется при формовании одного или нескольких изделий в виде аппликатора тампона.

Исходным компонентом улучшенной полимерной композиции является один или несколько полимеров. Подходящие полимеры для использования в настоящем изобретении включают, без ограничения, полиолефины, такие как полиэтилен, полиэтилен низкой плотности, полиэтилен высокой плотности, полиэтилен средней плотности, блок-сополимеры, состоящие из полиэтилена или пенопласта в виде одного блока и полиизопрена, полибутадиен или другой эластомерный полимер, как и другой блок-полимер, полипропилен, полиэтилентерефталат (ПЭТФ), нейлон, пенопласт, полихлорвинил, полиметилметакрилат; разлагаемые микроорганизмами или водорастворимые полимеры, такие как термопласт, пластичный крахмал, поливиниловый спирт, алифатические и/или ароматические полиэфиры или любые их комбинации.

В одном примере осуществления настоящего изобретения полимер представляет собой комбинацию полиэтилена высокой плотности и полиэтилена низкой плотности. В другом примере осуществления настоящего изобретения полимер представляет собой только полиэтилен низкой плотности.

В еще одном примере осуществления настоящего изобретения полимер имеет около 50 процентов по весу (% по весу) до около 99% по весу общего веса полимерной композиции. В другом примере осуществления полимер - это около 80% по весу до около 99% по весу общего веса полимерной композиции. В другом примере осуществления полимер имеет около 95% по весу до около 99,5% по весу от общего веса полимерной композиции.

Другой важный компонент полимерной композиции по настоящему изобретению - одно или несколько смазывающих веществ, присутствующих в количестве, достаточном, чтобы использовать маслянистость изделия, которое сформировано из полимерной композиции.

Подходящее смазывающее вещество для использования в настоящем изобретении включает, без ограничения, амид жирных кислот, эрукамид, олеамид, амид стеариновой кислоты, эрукамид стеариновой кислоты, бис-эрукамид, стеарат металла,

стеарат кальция, этилен бис-амид стеариновой кислоты, бис-олеамид этилена, моностеарат глицерина, стеарат магния, стеарат кальция, стеарат цинка, ди-стеарат алюминия, сложные эфиры глицерина жирных кислот, кальциевые мыла монтановых кислот, триглицериды гидронасыщенных жирных кислот, сополимер метилакрилата этилена, тефлон (политетрафторэтилен), тонко измельченный ПТФЭ, нефтепродукты, 5 тефлоновый микропорошок, C14-18 алкил di-(2-оксиэтилен амин), сульфонаты алкана натрия, такие как нукрел, диметилкон и другие силоксаны полиэтана (такие как поставляемые компанией «Dow-Coming» медицинские жидкости 360, которые имеют 10 различную вязкость, т-бутилфенилхлорсилан, другие полярные ароматические и алифатические силаны, такие как хлорметилдиметилхлорсилан, эпоксилированное соевое масло, окисленный воск полиэтилена, гель К-У, глицерин или любые комбинации этих соединений.

Можно использовать другие сопоставимые типы смазывающих веществ и/или смол, 15 некоторые из них в виде смесей. Многие из них аналогичны поверхностно-активным веществам, то есть они являются гидрофобными и обладают полярной функциональностью. Полярная функциональность имеет тенденцию позволять этому материалу мигрировать на поверхность.

В одном примере осуществления настоящего изобретения одно или несколько 20 смазывающих веществ включают эрукамид, эрукамид стеариновой кислоты, бис-эрукамид или любые комбинации этих веществ. Эрукамиды были найдены особенно полезными, так как они могут «выпотевать» после литья под давлением. Такое выпотевание может закончиться миграцией эрукамида на поверхность литого 25 полимерного продукта, которое может закончиться очень хорошей смазываемостью литых изделий. Было найдено, что выгодно формировать ствол аппликатора тампона и/или плунжер из полимерной композиции по настоящему изобретению литьем под давлением.

В полимерной композиции по настоящему изобретению присутствует одно или 30 несколько смазывающих веществ в количестве около 0,001% по весу до около 40% по весу на основе общего веса полимерной композиции. Предпочтительно, чтобы одно или несколько смазывающих веществ присутствовали в количестве около 0,01% по весу до около 20% по весу, на основе общего веса полимерной композиции. Более 35 предпочтительно, чтобы одно или несколько смазывающих веществ присутствовали в количестве около 0,1% по весу до около 1% по весу, на основе общего веса полимерной композиции. В одном примере осуществления используются одно или несколько веществ типа эрукамида в количестве от около 0,12% по весу до 40 около 0,55% по весу, на основе общего веса полимерной композиции.

Полимерная композиция может дополнительно включать одно или несколько 45 дополнительных компонентов, выбранных из группы, состоящей из термопластичного эластомера, смягчителя, агента, улучшающего совместимость, модификатора расхода, красителя, агента, создающего перламутровый эффект, антиоксиданта, антистатика, наполнителя, закрепителя, красителя, минерала, 50 поверхностно-активного вещества, стабилизатора ультрафиолетового излучения, стабилизатора теплового излучения, модифицирующей добавки, увеличивающей ударную прочность, вещества для улучшения технологических свойств, наполнителя, замедлителя горения, пестицида, фунгицида, антиозонанта, пенообразователя или 50 любой комбинации этих веществ.

Имеется широкая разновидность добавок и смол, которые известны квалифицированным специалистам в области технологии пластмасс. Уровень

использования пластмасс изменяется в зависимости от применения. Примеры добавок могут быть найдены в научных работах, таких как «Добавки к пластическим массам», под редакцией J. Thuen и N. Mehlberg, издательство D.A.T.A & International Plastics Selector, Inc, Сан-Диего, Калифорния, 1987. Примеры пластических масс представлены в обзоре D.A.T.A.; Пластические массы, термопласты и термореактивные материалы, том 1 и 2, издательство D.A.T.A & International Plastics Selector, Inc, Сан-Диего, Калифорния, 1990.

В одном примере осуществления настоящего изобретения желательно использовать один или несколько красителей и агент, создающий перламутровый эффект. Подходящие красители и агент, создающий перламутровый эффект для использования в настоящем изобретении могут включать, без ограничения, двуокись титана, слюду, краситель, сажу, эфир фталевой кислоты, хинакредон, синий фталат эфира фталевой кислоты, хромовокислый свинец, неорганический алюмосиликат, кадмий, сульфид кадмия, барит или какие-либо сочетания этих веществ. В одном примере осуществления изобретения используется смесь двуокиси титана, слюды и красителя.

При использовании краситель (и агент, создающий перламутровый эффект) присутствует в количестве от около 0,01% по весу до около 5% по весу, на основе общего веса полимерной композиции. Предпочтительно краситель присутствует в количестве от около 0,2% по весу до около 2% по весу на основе общего веса полимерной композиции. В более предпочтительном примере осуществления изобретения краситель присутствует в количестве от около 0,5% по весу до около 1,2% по весу на основе общего веса полимерной композиции.

Следует понимать, что к полимеру или композиции может быть добавлен антистатик или антистатический агент. Антистатический агент в некоторой степени снижает удельную электропроводность пластика, предотвращая, таким образом, накопление электростатических зарядов на формованном изделии. Однако было найдено, что из-за полярной функциональности, связанной с тем или иным количеством смазывающих веществ по настоящему изобретению, потребность в антистатическом агенте может быть снижена или он вообще может не применяться.

Хотя полимерная композиция может быть составлена любым подходящим способом, известным в данной области техники, в одном примере осуществления настоящего изобретения полимерная композиция составлена следующим образом. Все ингредиенты взвешиваются и затем помещаются в двухшнековый экструдер для формирования расплавленного состава. Расплавленный состав затем экструдирован и разрезается в таблетки, которые затем подвергаются литьевому прессованию для формирования желательного формованного изделия.

Чтобы дополнительно продемонстрировать новые аспекты настоящего изобретения, отлитые под давлением аппликаторы тампона, которые сформированы из полимерной композиции по настоящему изобретению, описываются ниже. Эти примеры никоим образом не предназначены ограничить объем настоящего изобретения.

В одном примере осуществления изобретения, где желательно минимизировать затраты, предпочтительно, чтобы аппликатор тампона имел бы ствол аппликатора, в котором используется полимер по настоящему изобретению, в то время как плунжер может быть изготовлен из более дешевого материала. Мягкий ствол аппликатора более удобен и является желательной характеристикой аппликатора тампона, который обеспечивает легкость ввода. Соответственно, примеры относятся к стволу аппликатора тампона, однако следует понимать, что любой компонент аппликатора

тампона, включая ствол и плунжер, можно сформировать из полимерной композиции по настоящему изобретению.

В одном примере осуществления настоящего изобретения ствол аппликатора тампона сформировали из полимерной композиции, имеющей от около 98% по весу до около 99% по весу полиэтилена низкой плотности (ПЭНП), около 0,6% по весу слюды, около 0,5% по весу двуокиси титана, около 0,25% по весу эрукамида и менее чем около 0,01% по весу красителя.

В другом примере осуществления настоящего изобретения плунжер аппликатора тампона сформировали из полимерной композиции, имеющей от около 92% по весу до около 93% по весу полиэтилена высокой плотности (ПЭВП), около 5% по весу ПЭНП, около 0,9 процента по весу слюды, около 0,75% по весу двуокиси титана, около 0,37% по весу эрукамида и менее чем около 0,01% по весу красителя.

ПРИМЕРЫ

Прежде всего, к ПЭНП должны быть добавлены различные присадки, понижающие трение, и смолы. Большинство этих ингредиентов было одобрено Управлением по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (США). Как правило, эти ингредиенты смешиваются с красителями, минералами и некоторыми ПЭНП, чтобы получить специальные концентраты красителя/добавки, понижающие трение. Оба этих концентрата (маточная смесь) и дополнительный ПЭНП были одновременно введены в литьевую машину. В некоторых случаях концентрат красителя не был добавлен, тогда как в других случаях были добавлены три составляющих: смазывающее вещество, смола или маточная смесь, как одна подача; концентрат красителя и ПЭНП.

Смешивание обычно выполнялось, используя экструдер, в котором ингредиенты, обычно термопласты или другие смазочные материалы со средней молекулярной массой, смешивались, плавилась при высокой температуре и затем передавались шнеком в штамповочное устройство, в котором получались таблетки, используя гранулятор. Некоторые добавки, например диметилкон, являются жидкостями и могут потребовать специальных экструдеров, способных обрабатывать жидкую среду.

В приведенной ниже таблице 1 перечислены некоторые из компонентов, которые использовались в примерах, и компании, которые поставляют или производят эти компоненты.

Таблица 1 Компоненты, используемые в примерах				
Компонент	Сокращения, используемые в примерах	Торговое название/марка	Производитель	Примечание
Эрукамид	ER	Crodamide E	Croda	(также поставляется другими фирмами, например Crompton and Akzo Nobel)
Полиэтилен низкой плотности (без эрукамида)	ПЭНП	Marlex KN226	Chevron-Phillips	(также поставляется другими фирмами, например ExxonMobil)
Полиэтилен низкой плотности (с эрукамидом)	ПЭНП-ER	Marlex KN226B	*	«
Этилен бис-амида стеариновой кислоты	ЭБС	Advawax 280	Rohm and Haas	
Моностеарат глицерина	МСГ	Advalube F1005	”	
Этилен сополимера метилакрилата	ЭСМ	Elvaloy 1224 EACST	DuPont	
Микрочастицы тефлона	МТ	Teflon PFA Тип 350	«	
DPE-C14-C18алкил ди(2-гидроксиэтил амина)	СЕ	Cesa Stat-TPI-3103	DuPont/ Clariant	

Увлажняющий полимер	УП	DPO AD1059	DuPont (developmental product)	Антистатик
Маточная смесь из нуклео-натрий алкансульфоната	НО	HostaStat-WR 990139	DuPont/ Clariant	
Диметилкон с вязкостью 350 сантистокс	DM-350	Medical Fluid 360, 350 est.	Dow-Corning	
Диметилкон с вязкостью 1000 сантистокс	DM-1000	Medical Fluid 360,1000 est.	«	
Смесь 72% К-У-желе/28% глицерина	К-У/G	К-У Jelly and Glycerol	McNeil PPC (J&J)	Глицерин доступен из многих источников

10 В таблице 2 представлены композиции для ствола тампона, которые были составлены для иллюстрации настоящего изобретения. В большинстве примеров для формирования ствола аппликатора (обладающего поглощающей способностью) использовалась стандартная пресс-форма фирмы Glide Standard Super. В примере 9 для 15 изготовления ствола меньшего размера использовалась обычная пресс-форма, в то время как в примерах 10-17 и в сравнительном примере 2 использовалась пресс-форма новой конструкции.

20 Таблица 2
Дополнительные компоненты для различных примеров (количество ПЭНП и смазывающего вещества (веществ) представлено в правом столбце)

Пример 1	Дополнительные компоненты	Номер CAS для этих компонентов	Количества, используемые в стволе	ПЭНП и смазочные вещества
25 No.1	Слюда Двуокись титана Стеарат цинка Красители: ультрамарин синий и пигмент красный 122	12001-26-2 13463-67-7 557-05-1 57455-37-5 и 980-26-7	0,6785% 0,2025% 0,1245% <0,01% (общее количество обоих)	98,85% ПЭНП, 0,135%ER
30 Сравнительный пример 1	Слюда Двуокись титана Стеарат цинка Красители: ультрамарин синий и пигмент красный 122	12001-26-2 13463-67-7 557-05-1 57455-37-5 и 980-26-7	0,6785% 0,2025% 0,1245% <0,01% (общее количество обоих)	98,99% ПЭНП, no lubricant
40 No.2	Слюда Двуокись титана Стеарат цинка Красители: ультрамарин синий и пигмент красный 122	12001-26-2 13463-67-7 557-05-1 57455-37-5 и 980-26-7	0,6785% 0,2025% 0,1245% <0,01% (общее количество обоих)	98,71% ПЭНП, 0,270% ER
45 No.3	Слюда Двуокись титана Стеарат цинка Краситель: ультрамарин синий	12001-26-2 13463-67-7 557-05-1 57455-37-5	0,848% 0,253% 0,156% <0,01%	98,46% ПЭНП, 0,270% ER

5	No. 4	Слюда Двуокись титана Стеарат цинка Красители: ультрамарин синий и пигмент красный 122	12001-26-2 13463-67-7 557-05-1 57455-37-5 и 980-26-7	0,6785% 0,2025% 0,1245% <0,01% (общее количество обоих)	98,44% ПЭНП, 0,540% ER
10	No.5 (то же, что и No.2)	Слюда Двуокись титана Стеарат цинка Красители: ультрамарин синий и пигмент красный 122	12001-26-2 13463-67-7 557-05-1 57455-37-5 и 980-26-7	0,6785% 0,2025% 0,1245% <0,01% (общее количество обоих)	98,71% ПЭНП, 0,270% ER
15	No.6	Слюда Двуокись титана Стеарат цинка Красители: ультрамарин синий и пигмент красный 122	12001-26-2 13463-67-7 557-05-1 57455-37-5 и 980-26-7	0,6785% 0,2025% 0,1245% <0,01% (общее количество обоих)	98,98% ПЭНП, 0,005% (50 частей на миллион) ER
20	No.7	Слюда Двуокись титана Стеарат цинка Красители: ультрамарин синий и пигмент красный 122	12001-26-2 13463-67-7 557-05-1 57455-37-5 и 980-26-7	0,6785% 0,2025% 0,1245% <0,01% (общее количество обоих)	98,26% ПЭНП, 0,27% ER, 0,45% ЭБС
25	No.8	Слюда Двуокись титана Стеарат цинка Красители: ультрамарин синий и пигмент красный 122	12001-26-2 13463-67-7 557-05-1 57455-37-5 и 980-26-7	0,6785% 0,2025% 0,1245% <0,01% (общее количество обоих)	98,26% ПЭНП, 0,27% ER, 0,45% МСГ
30	No.9	Слюда Двуокись титана Стеарат цинка Красители: ультрамарин синий и пигмент красный 122	12001-26-2 13463-67-7 557-05-1 57455-37-5 и 980-26-7	0,6785% 0,2025% 0,1245% <0,01% (общее количество обоих)	98,71% ПЭНП, 0,27% ER
35	No.10	Слюда Двуокись титана Стеарат цинка Краситель: ультрамарин синий	12001-26-2 13463-67-7 557-05-1 57455-37-5	0,808% 0,241% 0,148% <0,01%	84,51% ПЭНП, 14,3% ЭСМ
40					
45					
50					

5	No.11	Слюда Двуокись титана Стеарат цинка Краситель: ультрамарин синий	12001-26-2 13463-67-7 557-05-1 57455-37-5	0,808% 0,241% 0,148% <0,01%	79,75% ПЭНП, 19,0%МТ
10	No.12	Слюда Двуокись титана Стеарат цинка Краситель: ультрамарин синий	12001-26-2 13463-67-7 557-05-1 57455-37-5	0,808% 0,241% 0,148% <0,01%	89,27% ПЭНП, 9,5% СЕ
15	No.13	Слюда Двуокись титана Стеарат цинка Краситель: ультрамарин синий	12001-26-2 13463-67-7 557-05-1 57455-37-5	0,808% 0,241% 0,148% <0,01%	65,46% ПЭНП, 33,3% УП
20	No.14	Слюда Двуокись титана Стеарат цинка Краситель: ультрамарин синий	12001-26-2 13463-67-7 557-05-1 57455-37-5	0,808% 0,241% 0,148% <0,01%	89,27% ПЭНП, 9,5% НО
25	No.15	Слюда Двуокись титана Стеарат цинка Краситель: ультрамарин синий	12001-26-2 13463-67-7 557-05-1 57455-37-5	0,808% 0,241% 0,148% <0,01%	89,27% ПЭНП, 9,5% DM-350
30	No.16	Слюда Двуокись титана Стеарат цинка Краситель: ультрамарин синий	12001-26-2 13463-67-7 557-05-1 57455-37-5	0,808% 0,241% 0,148% <0,01%	89,27% ПЭНП, 9,5%DM-1000
35	Сравнительный пример 2	Слюда Двуокись титана Стеарат цинка Краситель: ультрамарин синий	12001-26-2 13463-67-7 557-05-1 57455-37-5	0,808% 0,241% 0,148% <0,01%	98,73% ПЭНП, no lubricant
	No.17	Слюда Двуокись титана Стеарат цинка Краситель: ультрамарин синий	12001-26-2 13463-67-7 557-05-1 57455-37-5	0,808% 0,241% 0,148% <0,01%	95,94% ПЭНП, 2,86% of a mix of 82% KY- Jelly и 18% glycerol

Для изготовления многих литых частей ствола аппликатора использовалась большая литьевая машина типа Nestal HP 3500 (компоненты в примерах 1-8 и в сравнительном Примере 1 в таблице 2). Эта многоместная пресс-форма обеспечивала быстрое и эффективное изготовление ствола аппликатора тампона. Малая литьевая машина с одноместной пресс-формой использовалась для изготовления ствола в примерах 9-17 и в сравнительном примере 2.

Большинство прессованных таблеток имело высокое качество. Сформированные стволы аппликатора тампона имели очень высокое качество. Многие из аппликаторов были проверены визуально и фактически не было найдено никаких следов царапин или истирания.

Стволы аппликатора тампона затем были проверены, используя различные тесты, главным образом те, которые относятся к измерению маслянистости. Используемые машины HP 400 описаны в патенте США 4 321 993, выданным на имя Альфреда Хингсманна и Эриха Прессера (компания Hauni-Richmond, Inc) 30 марта 1982 года. Этот патент (далее упоминаемый как 993) подробно описывает машины HP 400.

Патент '993 включен здесь в качестве ссылки.

В первых испытаниях были собраны тампоны примера 6 и сравнительного примера No.2. Проблема состояла в том, что стволы, выполненные из компонентов, используемых в других примерах, были настолько скользкими, что они в некоторых случаях просто выпадали из этих машин. Иногда стволы выпадали при поднятии прерывающих элементов (позиция 47 на фигуре 4 патента '993), иногда из накопительного бункера стволов (позиция 26 на фигуре 2 патента '993), иногда из конвейера (позиция 23 в патенте '993), используемого в узле сборки (позиция 25 в патенте '993), иногда прямо с нагревательного барабана (позиция 31 в патенте '993) или из охлаждающего барабана (позиция 32 в патенте '993). Потеря тампонов была настолько большой, что весь процесс оказался ненадежным. Передачи между барабанами или дисками или бункерами зависели от уровня трения ствола аппликатора.

Поэтому второе испытание было проведено на двух модифицированных машинах формирования тампонов HP 400 (Playtex Hauri). При подготовке к этому испытанию использовались те же самые составы (маточные смеси красителей), но при литьевом прессовании были получены новые партии стволов. Использовались различные литьевые машины, но были реализованы аналогичные примеры. При этом не возникло никаких проблем с литьевым прессованием. Примеры стволов и тампонов, выполненных при этих и последующем испытаниях, обозначены знаком "R" в последующих таблицах.

Во втором испытании собрались все тампоны, даже те из примера No.4R, которые характеризуются высоким уровнем смазывающего вещества, при этом они могли быть собраны без каких-либо проблем. Неожиданно было найдено, что одна ключевая модификация машины закончилась успешным испытанием. Изменение передач между различными бункерами, барабанами и дисками (см. патент '993) была достигнута путем использования вакуума. Было найдено, что, как правило, около 60+ дюймов воды (немного более 2,2 фунта за квадратный дюйм отрицательного давления) должно быть создано и распределено в машине, используя коллекторы в различных местоположениях в машине, например в передаточном барабане, чтобы эффективно производить/собирать тампоны со скользкими стволами. Использование всасывания вместо трения позволяет скользким стволам оставаться на этих барабанах вместо того, чтобы соскальзывать с носителей и держателей из-за действия гравитационных и центробежных сил.

Дополнительные модификации включали: (1) использование бункерного питателя (фирмы Service Engineering, Inc, Гринфилд, Индиана, США), чтобы подавать и ориентировать стволы должным образом вместо поднятия скользких стволов, (2) в носителях использовалась передача тампонов от одной барабанной карусели до другой и где использовался более мягкий и менее абразивный материал; (3) установка небольшого защитного ремня, чтобы устранить неправильное выскальзывание стволов из бункера, и (4) была предусмотрена некоторая защита удержания на месте плунжера или выталкивателя внутри ствола при сборке этих частей аппликатора в УП 400.

При использовании этих машин и выполнении модификаций, к удивлению авторов, даже самые скользкие стволы могли быть собраны для формирования высококачественных тампонов чисто, легко, экономно и эффективно с высокой производительностью, требуемой для массового производства медицинских изделий класса II, регулируемых нормами Управления по санитарному надзору за качеством

пищевых продуктов и медикаментов.

ОПИСАНИЯ ИСПЫТАНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Были выполнены различные испытания, чтобы показать преимущества новых смазываемых аппликаторов тампона. В целом результаты испытаний представлены как для первого, так и для второго испытаний.

УСИЛИЕ ИЗВЛЕЧЕНИЯ

Усилие извлечения тампона измерялось в лаборатории с помощью специального теста. Собранный тампон захватывался двумя пальцами с обеих сторон ручки. Для этого измерения усилие извлечения тампона в унциях измерялось по шкале динамометрического датчика высокой точности (тип - Weightronix WI-130). Данные записывались в электронную таблицу. Образцы тампона также проверялись прибором Playtex Glide®. На таблице 3 представлены некоторые ключевые результаты тестирования усилия извлечения.

Таблица 3. Измерение усилия извлечения тампонов
Результаты первого испытания

Примеры (идентификация ствола)	Среднее усилие извлечения (в унциях)	Стандартное отклонение и число повторов	Примечание
Сравнительный No.1	28,5	7,7(10)	Без ER, супер
Плавное изменение скольжения	32,1	3,8(10)	Без ER, супер
No.5	18,0	7,7(10)	0,27% ER, короткое время цикла литья, супер
No.7	15,4	4,4(10)	ER+ЭБС, супер
No.4	20,0	11,3(10)	0,54% ER, супер

Результаты второго испытания

No.1R	21,6	1,8 (33)	0,135% ER, супер
Сравнительный No.1R	33,5	3,9 (33)	Без ER, супер
No.6R	35,1	3,9 (33)	50 частей на миллион ER, смесь смол, супер
No.2R	21,0	1,1 (33)	0,27% ER, повтор, супер
No.5R	20,8	2,2 (33)	0,27% ER, короткое время цикла литья, повторение, супер
No.4R	20,4	1,9 (33)	0,54% ER, повторение, супер
No.9R	16,8	1,8 (33)	0,27% ER, повторение, стандарт

Хотя эти данные указывают на некоторую вариабельность, имеются большие различия по усилию извлечения испытанных тампонов, ствол которых содержит 0,135% или больше эрукамида по сравнению с теми, которые содержат очень мало (50 частей на миллион) эрукамида или не содержат его вообще. Согласно настоящему изобретению усилие извлечения составляет менее 21 унции. Кроме того, представляется, что как только смазывающее вещество достигает некой критической величины, усилие извлечения стабилизируется.

УСТОЙЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

Устойчивость тампонов к внешним воздействиям очень важна. Часто потребители хранят свои тампоны в теплых и влажных средах. Поскольку тампоны сделаны из волокон целлюлозного полимера, при высокой температуре и повышенной влажности в таких тампонах может увеличиться содержание влаги, оказывая некоторое давление на стенки ствола аппликатора и затрудняя удаление тампона.

Чтобы проверить устойчивость тампонов к внешнему воздействию, неупакованные стволы аппликатора тампона были помещены в испытательную камеру на одну

неделю. Затем стволы были удалены и повторно испытаны на усилие извлечения. В таблице 4 представлены результаты тестирования.

Таблица 4 Устойчивость тампонов к внешним воздействиям (усилие извлечения измерялось повторно после выдержки неупакованных тампонов при температуре 33°C и относительной влажности 90% в течение одной недели)			
Примеры (идентификация ствола)	Среднее усилие извлечения (в унциях)	Стандартное отклонение и число повторов	Примечание
No.1R	75,6	11,6 (27)	0,135% ER, супер
Плавное изменение скольжения	92,4	13,5 (16)	Без ER, супер
Сравнительный No.1R	109,1	5,8 (11)	Без ER, супер
No.6R	100,3	9,1 (15)	50 частей на миллион ER, смесь смол, супер
No.2R	73,4	12,3 (14)	0,27% ER, повторение, супер
No.5R	68,8	8,8 (15)	0,27% ER, короткое время цикла литья, повторение, супер
No.4R	72,2	13,4 (14)	0,54% ER, повторение, супер
No.9R	30,0	4,6 (14)	0,27% ER, повторение, стандарт

Как и при начальных значениях усилия извлечения, представленных в таблице 3, в таблице 4 показано, что устойчивость тампонов к воздействию окружающей среды, при содержании, по меньшей мере, 0,135% эрукамида намного лучше, чем устойчивость сопоставимых контрольных групп или тампонов, в которых уровень эрукамида составляет 50 частей на миллион или ниже.

КОЭФФИЦИЕНТ ТРЕНИЯ

Образцы стволов аппликатора тампона были проверены на коэффициент трения (КТ). КТ был измерен, используя руководство D1894 ASMT (Американского общества специалистов по испытаниям и материалам), адаптированного для тампонов, так как этот тест часто используется для пленок. Использовались две различные разрывные машины марки "Инстрон" 4411, одна для первого испытания и другая для второго испытания. Программное обеспечение IX Windows с современными машинами типа "Инстрон" позволяют проводить испытания по программе, хранящейся в базе данных.

Небольшие изменения, которые авторы выполнили для измерения коэффициента трения на тампоны и стволы, заключались в следующем:

(1) Один конец тонкого нейлонового троса был прикреплен к крюку, свисающему с верхней части машины "Инстрон" (которая имела динамометрический датчик на 500 N), а другой был прикреплен к крюку, который был соединен с небольшими салазками из нержавеющей стали, размером 3×4 дюйма, которые были покрыты войлоком и установлены на длинную плиту (6×18 дюймов) из нержавеющей стали. Трос протягивался через шкив на краю указанной плиты и был перенаправлен вертикально под углом 90° к верхней части разрывной машины "Инстрон".

(2) Проверялись либо четыре ствола, либо четыре полностью собранных тампона (то есть с тампоном, плунжером и стволом и с обрезанными шнурками, чтобы они не оказывали сопротивления движению пластины из нержавеющей стали).

Испытываемые элементы были прикреплены к нижней части салазок с лепестками ствола, обращенными в сторону разрывной машины "Инстрон" 4411, и установлены так, чтобы быть вровень с передней стороной салазок.

(3) Салазки, включая тампоны, были взвешены на аналитических весах с верхней загрузкой с точностью +/-0,1 грамма.

(4) Салазки были установлены на плиту из нержавеющей стали с задней частью тампонов почти заподлицо с задним краем плиты и с натянутым тросом.

(5) Разрывная машина "Инстрон" тарировалась и калибровалась, чтобы

гарантировать, что вес и положения для различных серий испытаний сравнивались бы на равной основе.

(6) Разрывная машина "Инстрон" протягивала салазки при постоянной скорости по направлению к динамометрическому датчику с постоянным натяжением троса. Тяга осуществлялась со скоростью 6 дюймов в минуту до полного перемещения на 5 дюймов. Система сбора данных сопровождала груз на расстоянии в 200-500 точек x-y.

(7) Статический коэффициент трения определялся как максимальная нагрузка, требуемая для перемещения салазок на первые 0,1 дюйма, разделенная общим весом салазок плюс тампоны. Так как использовались две различных машины "Инстрон" с очень незначительной разницей в процедурах калибровки, этот статический коэффициент трения был нормализован, измеряя его сначала для сравнительного образца примера (или No.1 или No.1R), затем все другие статические значения коэффициента трения были разделены на эту величину. Это позволяет разместить все коэффициенты на эквивалентной основе.

(8) Кинетический коэффициент трения определялся как средняя нагрузка, требуемая для перемещения салазок с тампонами от пункта 0,1 дюйма до пункта 5 дюймов, разделяя общий вес салазок плюс тампоны. Нормализация осуществлялась, используя процедуру, идентичную описанной выше для статических коэффициентов трения.

(9) Как правило, процедура повторялась, по меньшей мере, два или три раза, главным образом из-за вариабельности, связанной с этим тестом.

(10) Вычисления и статистические сравнения выполнялись, загружая данные, полученные от машины "Инстрон" 4411, в таблицы Microsoft Excel, чтобы выполнить последующий анализ.

Результатов для нормализованных коэффициентов трения, измеренных описанным выше способом, представлены в таблице 5. Ненормализованные коэффициенты были в диапазоне 0,2-0,3, как и в наблюдаемом для листов полиэтилена малой плотности, как сообщается в отчете "Engineering Properties of Marlex™ Resins, на CD, под названием "Техническая литература о литье и заказчики Товаров длительного пользования", полученного от компании Chevron-Phillips Chemical Company, Барвесвилль, округ Колумбия.

Таблица 5. Результаты измерения коэффициент трения (КТ)

Первое испытание

Примеры (идентификация ствола)	Тип КТ (статического или кинетического) и изделие (ствол или тампоны в сборе)	Средний нормализованный КТ	Стандартное отклонение σ (КТ)	Число повторов	Примечание
Сравнительный	Статический	1,00	0,18	4	Без ER
Сравнительный	Статический	1,00	0,09	8	Без ER
Сравнительный	Кинетический	1,00	0,12	4	Без ER
Сравнительный	Кинетический	1,00	0,08	8	Без ER
No.2	Статический	0,80	0,09	4	0,27% ER
No.2	Статический	0,82	0,14	4	0,27% ER
No.2	Кинетический	0,86	0,07	4	0,27% ER
No.2	Кинетический	0,84	0,11	4	0,27% ER
No.5	Статический	0,82	0,05	4	0,27% ER, быстрое литье
No.5	Кинетический	0,83	0,03	4	0,27% ER, быстрое литье
No.4	Статический	0,81	0,07	4	0,54% ER
No.4	Кинетический	0,80	0,05	4	0,54% ER
No.7	Статический	0,93	0,05	4	ER и ЭБС
No.7	Кинетический	0,92	0,05	4	ER и ЭБС
No.8	Статический	0,95	0,06	4	ER и МСГ

No.8	Статический	0,87	0,09	4	ER и MCG
No.8	Кинетический	0,91	0,09	4	ER и MCG
No.8	Кинетический	0,89	0,10	4	ER и MCG

5 Второе испытание

	Сравнительный	Статический	1,00	0,05	4	Без ER, супер
	Сравнительный	Кинетический	1,00	0,23	4	Без ER, супер
10	No.6R	Статический	1,03	NA	1	50 частей на миллион ER, смола супер
	No.6R	Кинетический	0,88	NA	1	50 частей на миллион ER, смола супер
	No.1R	Статический	0,84	0,00	2	0,135% ER, супер
	No.1R	Кинетический	0,82	0,08	2	0,135% ER, супер
	No.4R	Статический	1,03	NA	1	0,54% ER, супер
15	No.4R	Кинетический	0,75	NA	1	0,54% ER, супер
	No.5R	Статический	0,84	0,00	2	0,27% ER, быстрое литье, повторение
	No.5R	Кинетический	0,82	0,08	2	0,27% ER, быстрое литье, повторение
	No.9R	Статический	0,96	0,00	2	0,27% ER, стандарт
20	No.9R	Кинетический	0,80	0,08	2	0,27% ER, стандарт

Как показано в таблице 5, даже при том, что есть некоторое расхождение по ненормализованным коэффициентам, введение различных смазывающих веществ согласно настоящему изобретению снижает коэффициент трения, в противоположность сравнительным примерам, независимо от того, проводилось ли испытание стволов или тампонов и относится ли измерение к статическому или кинетическому коэффициенту трения. В частности, компоненты тампона, сформированные из композиции согласно настоящему изобретению, демонстрируют среднюю величину нормализованного коэффициента трения от около 5% до около 20% и более конкретно от около 10% до около 20%, меньше, чем средняя величина нормализованного коэффициента трения для сравнительных примеров без смазывающего вещества.

35 ПОГЛОЩАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ПО ТЕСТУ «СИНГИНА»

Поглощающая способность по тесту «Сингина» представляет собой очень важную характеристику тампонов. Проверка поглощающей способности в аппарате «Сингина» используется Управлением по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA) в США, чтобы контролировать тампоны и гарантировать их безопасность для использования потребителями. Тест «Сингина» является стандартным тестом (см. Федеральный регистр FDA, 21 CFR раздел 1 (выпуск от 4.1.95), параграф 801, 430, "Маркировка менструальных тампонов"). Тампоны с наилучшей поглощающей способностью («супер») определяются этим тестом как способные поглощать 9-12 граммов жидкости, в то время как обычные тампоны должны быть способны поглощать жидкость в пределах 6-9 граммов. 90% тампонов должны быть в пределах этого диапазона в течение 90% времени.

В таблице 6 показаны результаты теста «Сингина» для тампонов, изготовленных по настоящему изобретению.

50 Таблица 6

Примеры (идентификация ствола)	Средняя поглощающая способность «Сингина»(граммы)	Стандартное отклонение и число повторов	Примечание
No.1R	10,88	0,42 (33)	0,135% ER, супер

Сравнительный No.1R	10,87	0,67 (33)	Без ER, супер
No.6R	10,58	0,44 (33)	50 частей на миллион ER, смесь смол, супер
No.2R	10,77	0,43 (33)	0,27% ER, повтор, супер
No.5R	10,86	0,52 (33)	0,27% ER, короткое время цикла литья, повторение, супер
No.4R	10,80	0,39 (33)	0,54% ER, повтор, супер
No.9R	7,72	0,38 (33)	0,27% ER, повтор, стандарт

Как следует из этих данных, смазывающее вещество не оказывает никакого влияния на поглощающую способность при проведении теста «Сингина». Кроме того, как стандартные тампоны, так и тампоны высшего качества («супер»), хорошо укладываются в пределы указанных диапазонов, регулируемых правительством США.

ПРОФИЛОМЕТРИЯ, СТВОЛЫ ТАМПОНОВ

Гладкость поверхности оценивалась, используя профилометр типа Pocket Surf II. Этот переносной прибор имеет алмазное перо, используемое для контакта с твердым объектом. Водя пером по поверхности объекта, можно считывать по цифровой шкале среднеквадратичное изменение шероховатости поверхности в микронах.

В таблице 7 представлены данные по шероховатости поверхности ствола, полученные путем измерения вышеописанным прибором. Средние результаты измерений гладкости поверхности немного ниже для первого испытания относительно второго испытания. Эта разница, вероятно, вызвана различной шероховатостью поверхностей полостей в различных используемых литьевых машинах. Не выявлено никакого статистического доказательства эффекта смазывающего вещества на гладкость поверхности ствола при этом испытании.

Таблица 7. Гладкость поверхности ствола

Первое испытание

Примеры (идентификация ствола)	Средняя шероховатость (микрон)	Стандартное отклонение и число повторов	Примечание
Сравнительный No.1	0,706	0,096 (32)	Без ER, супер
No.5	0,750	0,107 (32)	0,27% ER, короткое время цикла, супер
No.4	0,769	0,104 (32)	0,54% ER, супер

Второе испытание

Плавное изменение скольжения	0,856	0,129 (12)	Супер
Плавное изменение скольжения	0,912	0,113 (12)	Стандарт
No.4R	0,865	0,068 (12)	0,54% ER, супер, повтор
No.9R	0,886	0,091 (12)	0,27% ER, повтор, стандарт
No.6R	0,879	0,145 (12)	50 частей на миллион ER, смесь смол, супер

Хотя настоящее изобретение было описано в отношении одного или нескольких образцовых примеров осуществления изобретения, квалифицированные специалисты понимают, что могут быть сделаны различные изменения и модификации с заменой отдельных элементов, не выходя из объема изобретения. Кроме того, могут быть выполнены различные модификации с тем, чтобы адаптировать устройство к конкретной ситуации или использовать различные материалы, не выходя из объема изобретения. Поэтому изобретение не ограничено конкретным раскрытым примером (примерами) осуществления изобретения, представленными как лучший вариант его осуществления.

Формула изобретения

1. Изделие, сформированное из смазываемой полимерной композиции, содержащей:
5 один или несколько полимеров, являющихся полиэтиленами низкой плотности, причем указанный один или несколько полимеров присутствуют в количестве от около 95% по весу до около 99,5% по весу от общего веса указанной полимерной композиции, и

одно или несколько смазывающих веществ, выбранных из группы, состоящей из
10 эрукамида, стерил эрукамида, бис-эрукамида и любой их комбинации,

причем указанное изделие выбрано из группы, состоящей из детского рожка, бутылочки с питательной смесью, держателя, соски и зубной щетки.

2. Изделие по п.1, в котором указанные один или несколько полимеров
15 дополнительно содержат один или несколько полимеров, которые выбраны из группы, состоящей из полиолефина, полиэтилена, полиэтилена высокой плотности, полиэтилена средней плотности; и содержащее блок-сополимеры, состоявшие из полиэтилена или полистирола в виде одного блока, и полиизопрена, полибутадиена или другого эластомерного полимера в виде другого блока; полипропилен,
20 полиэтилентерефталат, нейлон, полистирол, полихлорвинил, полиметилметакрилат, разлагаемые микроорганизмами полимеры, водорастворимый полимер, термопласт, пластичный крахмал, поливиниловый спирт, алифатический полиэфир, ароматический полиэфир и любые комбинации этих соединений.

3. Изделие по п.1, в котором указанные один или несколько полимеров
25 дополнительно содержат комбинацию полиэтилена высокой плотности.

4. Изделие по п.1, в котором указанные одно или несколько смазывающих веществ представляют собой эрукамид.

5. Изделие по п.1, в котором указанная композиция дополнительно включает одно
30 или несколько компонентов, выбранных из группы, состоящей из термопластичного эластомера, смягчителя, модификатора, агента, улучшающего совместимость/расход, красителя, антиоксиданта, антистатика, наполнителя, закрепителя, красителя, минерала, агента, создающего перламутровый эффект, поверхностно-активного вещества, стабилизатора ультрафиолетового излучения, стабилизатора теплового
35 излучения, модифицирующей добавки, увеличивающей ударную прочность, вещества для улучшения технологических свойств, наполнителя, замедлителя горения, пестицида, фунгицида, антиозонанта, пенообразователя и любых комбинаций этих соединений.

6. Изделие по п.5, в котором указанные один или несколько компонентов являются
40 одним или несколькими красителями и агентом, создающим перламутровый эффект, выбранных из группы, состоящей из двуокиси титана, слюды, красителя, сажи, эфиров фталевой кислоты, хинакредона красного, фталосинего эфира фталевой кислоты, хромовокислого свинца, неорганического алюмосиликата, сульфоселинида кадмия, сульфида кадмия, барита и любых комбинаций этих соединений.

7. Изделие по п.6, в котором указанные один или несколько красителей и агент, создающий перламутровый эффект, присутствует в количестве от около 0,01% по весу до около 5% по весу на основе общего веса указанной полимерной композиции.

8. Изделие по п.1, в котором указанная композиция дополнительно включает один
50 или несколько антистатиков.

9. Изделие по п.1, в котором один или несколько полимеров являются комбинацией полиэтилена высокой плотности и полиэтилена низкой плотности.

10. Изделие по п.9, в котором композиция состоит в основном из указанного одного или большего количества полимеров и указанного одного или нескольких смазывающих веществ.

5 11. Изделие по п.1, в котором одно или несколько смазывающих веществ присутствуют в количестве от около 0,1% по весу до около 0,5% по весу от общего веса указанной полимерной композиции.

10 12. Изделие по п.1, в котором одно или несколько смазывающих веществ присутствуют в количестве от около 0,12% по весу до около 0,5% по весу от общего веса указанной полимерной композиции.

13. Аппликатор тампона, включающий ствол и плунжер, при этом ствол сформирован из смазываемой полимерной композиции, включающей:

15 один или несколько полимеров, причем указанный один или несколько полимеров присутствуют в количестве от около 95% по весу до около 99,5% по весу от общего веса указанной полимерной композиции,

и одно или несколько смазывающих веществ содержит эрукамид, причем указанный ствол выполнен с возможностью его извлечения со средним усилием менее чем 593 г.

20 14. Аппликатор по п.13, в котором указанный ствол имеет нормализованный коэффициент трения от около 5% до около 20% меньше нормализованного коэффициента трения ствола, который сформирован из состава без одного или несколько смазывающих веществ.

25 15. Аппликатор по п.13, в котором указанные один или несколько полимеров выбраны из группы, состоящей из полиолефина, полиэтилена, полиэтилена низкой плотности, полиэтилена высокой плотности, полиэтилена средней плотности; блок-сополимеров, состоящих из полиэтилена или полистирола в виде одного блока и полиизопрена, полибутадиена или другого эластомерного полимера в виде другого
30 блока; полипропилена, полиэтилентерефталата, нейлона, полистирола, полихлорвинила, полиметилметакрилата, разлагаемого микроорганизмами полимера, водорастворимого полимера, термопласта, пластичного крахмала, поливинилового спирта, алифатического полиэфира, ароматического полиэфира, и любых комбинаций этих соединений.

35 16. Аппликатор по п.13, в котором указанные один или несколько полимеров представляет собой комбинацию из полиэтилена высокой плотности и полиэтилена низкой плотности.

40 17. Аппликатор по п.13, в котором указанные один или несколько полимеров представляет собой полиэтилен низкой плотности.

45 18. Аппликатор по п.13, в котором указанные одно или несколько смазывающих веществ включают другое смазывающее вещество, которое выбрано из группы, состоящей из бис-эрукамида, олеаида, амида стеариновой кислоты, стеарата металла, этилен бис-амида стеариновой кислоты, бис-олеамид этилена, моностеарата
50 глицерина, ди-стеарата алюминия, сложных эфиров глицерина жирных кислот, кальциевого мыла на основе монтанового воска, триглицеридов гидронасыщенных жирных кислот, сополимера метилакрилата этилена, тефлона (политетрафторэтилена), тонкоизмельченного политетрафторэтилена, нефтепродуктов, тефлонового микропорошка, C14-18 алкил ди-(2-оксиэтилен амина), сульфонов алкана натрия, нукрела, диметилкона, силоксанов полиэтиана, г-бутилфенилхлорсилана, полярных ароматических силанов, полярного алифатического силана, хлорметилдиметилхлорсилана, эпоксилированного соевого масла,

окисленного воска полиэтилена, геля К-У, глицерина и любых комбинаций этих соединений.

19. Аппликатор по п.13, в котором указанная композиция дополнительно включает одно или несколько компонентов, выбранных из группы, состоящей из термопластичного эластомера, смягчителя, агента, улучшающего совместимость/расход, модификатора, красителя, антиоксиданта, антистатика, наполнителя, закрепителя, красителя, минерала, агента, создающего перламутровый эффект, поверхностно-активного вещества, стабилизатора ультрафиолетового излучения, стабилизатора теплового излучения, модифицирующей добавки, увеличивающей ударную прочность, замедлителя горения, фунгицида, пестицида, антиозонанта, газообразователя, пенообразователя и любых комбинаций этих веществ.

20. Аппликатор по п.19, в котором указанные один или несколько компонентов представляют собой один или несколько пигментов и агента, создающего перламутровый эффект, выбранных из группы, состоящей из двуокиси титана, слюды, красителя, сажи, эфиров фталевой кислоты, хинакредона красного, фталосинего эфира фталевой кислоты, хромовокислого свинца, неорганического алюмосиликата, сульфоселинида кадмия, сульфида кадмия, барита и любых комбинаций этих соединений.

21. Аппликатор по п.20, в котором указанные один или несколько пигментов и агент, создающий перламутровый эффект, присутствуют в количестве от 0,5% по весу до около 1,2% по весу на основе общего веса указанной полимерной композиции.

22. Аппликатор по п.13, в котором указанная композиция дополнительно содержит один или несколько антистатиков.

23. Аппликатор по п.13, в котором указанная композиция включает один антистатик.

24. Аппликатор по п.13, в котором указанные один или несколько полимеров представляет собой комбинацию из полиэтилена высокой плотности и полиэтилена низкой плотности.

25. Аппликатор по п.13, в котором композиция состоит в основном из указанного одного или нескольких полимеров и указанного одного или нескольких смазывающих веществ.

26. Аппликатор по п.13, в котором одно или несколько смазывающих веществ присутствуют в количестве от около 0,1% по весу до около 0,5% по весу от общего веса указанной полимерной композиции.

27. Аппликатор по п.13, в котором одно или несколько смазывающих веществ присутствуют в количестве от около 0,12% по весу до около 0,5% по весу от общего веса указанной полимерной композиции.

28. Ствол аппликатора тампона, сформированный из полимерной композиции, включающей от около 98% по весу до около 99% по весу полиэтилена низкой плотности, около 0,6% по весу слюды, около 0,5% по весу двуокиси титана, около 0,25% по весу эрукамида и менее чем около 0,01% по весу красителя.

29. Плунжер аппликатора тампона, сформированный из полимерной композиции, включающей от около 92% по весу до около 93% по весу полиэтилена высокой плотности, около 5% по весу полиэтилена низкой плотности, около 0,9% по весу слюды, около 0,75% по весу двуокиси титана, около 0,37% по весу эрукамида, и менее чем около 0,01% по весу красителя.