

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(11) 026502

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2017.04.28

(21) Номер заявки
201491689

(22) Дата подачи заявки
2013.04.24

(51) Int. Cl. *A61Q 19/00* (2006.01)
A61K 8/04 (2006.01)
A61K 8/06 (2006.01)
A61K 8/37 (2006.01)
A61K 8/39 (2006.01)
A61K 8/86 (2006.01)
B65D 83/62 (2006.01)

(54) РАСПЫЛЯЕМАЯ КОМПОЗИЦИЯ ДЛЯ МЕСТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ И СИСТЕМА
ДЛЯ ЕЕ ДОСТАВКИ

(31) 13/457,767

(32) 2012.04.27

(33) US

(43) 2015.04.30

(86) PCT/EP2013/058466

(87) WO 2013/160338 2013.10.31

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ЮНИЛЕВЕР Н.В. (NL)

(72) Изобретатель:
Морикис Томас Николаос, Мело
Кейтлин Линн, Ын Ги-Янг (US)

(74) Представитель:
Нилова М.И. (RU)

(56) GB-A-2113706
WO-A1-2004030641
EP-A1-1247519
US-A1-2004253187
US-A1-2005163812
US-A-5989529
DE-A1-10063659
BE-A1-865222
US-A1-2007108228
EP-A1-1122190
US-A1-2011139810
AU-A1-2009202123
EP-A1-1504744

(57) Раскрыты распыляемая композиция для местного применения и система для вмещения и нанесения указанной композиции. Указанная композиция содержит жидкие эмульгаторы, что неожиданно позволяет получить превосходный продукт, подходящий для равномерного нанесения.

026502

B1

026502

B1

Область техники

Изобретение относится к распыляемой композиции для местного применения, предназначенной для доставки полезных веществ к коже. В частности, настоящее изобретение относится к распыляемой композиции для местного применения, которая содержит, по существу, полностью жидкую эмульгирующую систему, имеющую значение гидрофильно-липофильного баланса (ГЛБ) от 3,0 до 7,0. Распыляемая композиция является неожиданно стабильной и может быть равномерно (т.е. не в виде пятен) нанесена на кожу. Кроме того, система для доставки распыляемой композиции представляет собой систему, которая не только обеспечивает равномерное нанесение одновременно с обеспечением желаемых характеристик распыления, но и неожиданно позволяет наносить продукт без разбрызгивания и пачкания.

Уровень техники

Кожа является самым большим органом человека. Основными функциями кожи как основного органа чувств являются защита организма и снабжение его информацией. Состояние нашей кожи очень сильно влияет на то, как мы выглядим и чувствуем себя. Поэтому уход за кожей является важным для потребителя.

Композиции для местного применения уже давно применяют для доставки потребителям полезных агентов. Такие полезные агенты по своей природе могут быть фармацевтическими и/или косметическими агентами.

Например, мази применяют в качестве смягчающих средств и, главным образом, в медицинских целях в качестве носителей для фармацевтических средств, лекарственных средств и т.п. Мази обеспечивают доставку таких компонентов в организм при местном нанесении.

Средства личной гигиены, такие как кремы, лосьоны, пасты и гели, также обычно применяют для доставки полезных веществ к коже потребителей. Их наносят на кожу местно для обеспечения полезных эффектов, таких как отбеливание кожи, защита от солнца и увлажнение.

Хотя мази, лосьоны и кремы, например, являются известными и широко применяемыми носителями для доставки полезных для кожи веществ, нанесение таких носителей может являться затруднительным (и может занимать много времени). Фактически, многие потребители избегают ухода за своей кожей по одной лишь причине, заключающейся в том, что они не хотят тратить время на нанесение на тело композиции, такой как лосьон.

Существует растущий интерес к разработке легко наносимой композиции для местного применения, которая являлась бы удобной для потребителей и не требовала бы много времени для нанесения. Кроме того, существует растущий интерес к разработке легко наносимой композиции, которая является стабильной и подходит для доставки с желаемыми характеристиками распыления с обеспечением полезных эффектов для кожи. Таким образом, настоящее изобретение относится к улучшенной распыляемой композиции для местного применения для обеспечения указанных результатов. Распыляемая композиция для местного применения согласно настоящему изобретению содержит, по существу, полностью жидкую эмульгирующую систему, имеющую значение ГЛБ от 3,0 до 7,0. Распыляемая композиция неожиданно является стабильной, несмотря на низкое значение ГЛБ применяемой эмульгирующей системы, и может быть равномерно нанесена на кожу. Кроме того, система для доставки распыляемой композиции обеспечивает желаемый и непрерывный профиль распыления без разбрызгивания, а также подходит для быстрого впитывания в кожу.

Дополнительная информация

Были описаны попытки получения композиций для местного применения. В заявках на патент США № 2004/105873 A1, 2005/208003 A1 и 2007/276033 A1 описаны составы для местного применения с ингредиентами, растворимыми в воде и масле.

Были описаны другие попытки получения композиций для местного применения. В патенте США № 6620420 B2 описаны гель-кремы в виде эмульсий, содержащих сополимеры акрилоилдиметилтаурата аммония и винилпирролидона.

Были описаны другие попытки получения композиций для местного применения на коже. В патенте США № 5753244 описаны мази и способы ухода за кожей.

Были описаны дополнительные попытки получения композиций для местного применения. В заявке на патент США № 2006/0210497 A1 описаны композиции с новыми производными резорцина.

Ни в одном из описанных выше источников дополнительной информации не описана распыляемая композиция для местного применения, а также распыляемая система для ее доставки, заявленные в настоящем изобретении.

Краткое описание изобретения

В первом аспекте настоящее изобретение относится к композиции, содержащей:

- a) жидкий эмульгатор, имеющий значение ГЛБ от 3,0 до 7,0;
- b) средство, полезное для кожи,

где указанная композиция является распыляемой, имеет вязкость от 500 до 4200 сП и поверхностное натяжение от примерно 22 до примерно 33 мН/м.

Во втором аспекте настоящее изобретение относится к системе, содержащей:

- a) упаковку со свободным пространством, составляющим от 30 до 55%, подходящую для использо-

вания под давлением от 5,2 до 10,7 бар (от 520 кПа до 1,07 МПа, от 75 до 155 фунтов на квадратный дюйм);

b) выходную вставку, имеющую по меньшей мере один канал, вихревую камеру и отверстие;

c) композицию согласно первому аспекту настоящего изобретения,

где указанная вихревая камера имеет диаметр D от 0,5 до 2,0 мм, отверстие имеет диаметр d от 0,15 до 0,4 мм, канал имеет длину, в 3-9 раз превышающую диаметр отверстия, и ширину, в 0,7-5 раз превышающую диаметр отверстия, при этом отношение диаметра отверстия к диаметру вихревой камеры (d/D) составляет менее 0,45.

Все другие аспекты настоящего изобретения будут понятны при рассмотрении подробного описания и примеров, представленных далее.

Краткое описание чертежей

На фиг. 1 представлен вид в разрезе иллюстративной емкости с клапанной системой, подходящей для применения в настоящем изобретении.

На фиг. 2 представлен вид спереди иллюстративной выходной вставки, подходящей для применения в настоящем изобретении.

Термин "местное", применяемый в настоящем изобретении, означает внешнее по отношению к организму. Термин "кожа", применяемый в настоящем изобретении, включает кожу на лице, шее, груди, спине, руках (включая подмышки), плечах, ногах, ступнях, ягодицах и голове. Термин "воздух", применяемый в настоящем изобретении, означает газ, например азот, атмосферный газ, инертный газ, такой как аргон, или газ, содержащий кислород в комбинации, по меньшей мере, с углекислым газом, водяным паром и/или азотом. Термин "вещество, полезное для кожи" означает вещество, наносимое местно и подходящее для получения в форме распыляемой композиции, например, вещество, полезное для кожи, представляет собой вещество, которое защищает от УФ-А и/или УФ-В солнечных лучей, увлажняет, искусственно окрашивает, осветляет и/или уменьшает морщины на коже.

Термин "по существу не содержит" означает содержание в композиции в количестве менее 0,5%, предпочтительно от 0,001 до 0,3%, по массе в расчете на общую массу композиции. В особенно предпочтительном варианте реализации композиция согласно настоящему изобретению по существу не содержит нежидкого эмульгатора. В наиболее предпочтительном варианте реализации в композиции согласно настоящему изобретению не используют (0,0% по массе) нежидкий эмульгатор. Термин "экологически безопасный" означает, по меньшей мере, отсутствие, по существу, нежидкого эмульгатора, а также органических пропеллентов.

Термин "стабильный", применяемый в настоящем изобретении, означает пригодность для равномерного нанесения распылением в течение по меньшей мере трех месяцев при хранении при комнатной температуре. Композиция согласно настоящему изобретению может являться смываемой или несмываемой и предпочтительно представляет собой несмываемую композицию. Вязкость определяют на вискозиметре Брукфильда (Brookfield) (скорость 20 об/мин, шпиндель 5, без использования штатива Helipath, в течение 1 мин при температуре окружающей среды). Поверхностное натяжение определяют при помощи коммерчески доступного прибора, такого как приборы, продаваемые Krüss USA. Способ, применяемый для определения поверхностного натяжения, представляет собой способ, обычно называемый методом отрыва кольца. Термин "непрерывное распыление" означает распыление при помощи одного (1) нажатия кнопки, активирующей привод, а не при помощи насоса.

Термин "содержащий", применяемый в настоящем изобретении, включает термины "по существу состоящий из" и "состоящий из". Во избежание разночтений и в качестве иллюстрации композиция согласно настоящему изобретению может по существу состоять из жидкого эмульгатора, вещества, полезного для кожи, воздуха и добавок, или композиция настоящему изобретению может состоять из указанных компонентов. Термин "добавки", применяемый в настоящем изобретении, означает типичные ингредиенты для улучшения композиций для местного применения, такого как улучшение композиций при конечном применении без влияния на целевые полезные эффекты. Добавки могут включать, например, консерванты, ароматизаторы, красители (такие как оксиды железа), pH-буферы, видимые добавки, такие как вкрапления, и/или т.п. Термин "эмульсия" включает композиции с водой и маслом, предпочтительно эмульсию вода-в-масле или масло-в-воде. В наиболее предпочтительном варианте реализации эмульсия согласно настоящему изобретению представляет собой эмульсию масло-в-воде. Все диапазоны, применяемые в настоящем изобретении, включают все входящие в них диапазоны, если, например, явным образом не указано иное.

Подробное описание изобретения

Единственные ограничения, касающиеся жидких эмульгаторов, которые могут быть применены в настоящем изобретении, заключаются в том, что эмульгаторы должны иметь значение ГЛБ от 3,0 до 7,0 и подходить для применения в композициях для местного применения, наносимых на кожу человека.

Иллюстративные примеры видов жидких эмульгаторов, подходящих для применения в настоящем изобретении, включают эмульгаторы, которые относят к неполимерным сложным эфирам полигидроксисилированных жирных кислот, полимерным сложным эфирам полигидроксисилированных жирных кислот или их смесям.

Приведенные в качестве иллюстрации, но не ограничивающие, примеры видов неполимерных сложных эфиров полигидроксированных жирных кислот, подходящих для применения в настоящем изобретении, включают сорбитан изостеарат, сорбитан моноолеат, глицерин изостеарат, метилглюкозид-сесквистеарат, сорбитан диизостеарат, сорбитан сесквиолеат, смеси указанных соединений и т.п. Приведенные в качестве иллюстрации примеры полимерных сложных эфиров полигидроксированных жирных кислот, подходящих для применения, включают полиглицерил-3-диизостеарат, полиглицерил-3-поликринолеат, полиэтиленгликоль-4-дилаурат, полиэтиленгликоль-4-диолеат, полиэтиленгликоль-30-диполигидроксистерат, смеси указанных соединений и т.п.

В особенно предпочтительном варианте реализации в жидкой эмульгирующей системе могут быть использованы как неполимерные сложные эфиры полигидроксированных жирных кислот, так и полимерные сложные эфиры полигидроксированных жирных кислот, где неполимерный эмульгатор применяют в количестве, в 2-8, предпочтительно 3-8, наиболее предпочтительно 5-7 раз превышающем количество полимерного эмульгатора в расчете на общую массу эмульгаторов в композиции, включая все диапазоны, входящие в указанные диапазоны. В наиболее предпочтительном варианте реализации неполимерный эмульгатор на основе сложного эфира полигидроксированной жирной кислоты, применяемый в настоящем изобретении, представляет собой сорбитан изостеарат, и полимерный эмульгатор на основе сложного эфира полигидроксированной жирной кислоты, применяемый в настоящем изобретении, представляет собой полиглицерил-3-диизостеарат.

Общее количество жидкого эмульгатора, применяемого в композициях согласно настоящему изобретению, обычно составляет от 1,5 до 6, предпочтительно от 2 до 5 и наиболее предпочтительно от 2,75 до 4% по массе, включая все диапазоны, входящие в указанные диапазоны.

ГЛБ жидкой эмульгирующей системы в настоящем изобретении обычно оставляет от 3 до 7, предпочтительно от 3,5 до 6,5 и наиболее предпочтительно от 3,5 до 5,5, включая все диапазоны, входящие в указанные диапазоны.

Распыляемые композиции для местного применения согласно настоящему изобретению обычно содержат косметически приемлемые носители. Вода является наиболее предпочтительным носителем. Количество воды может находиться в диапазоне от 45 до 99%, предпочтительно от 70 до 98%, наиболее предпочтительно от 75 до 96% и оптимально от 77 до 90% по массе в расчете на общую массу распыляемой композиции, включая все диапазоны, входящие в указанные диапазоны. Обычно композиции представляют собой водные и масляные эмульсии. Как упоминалось ранее, наиболее предпочтительными являются эмульсии масло-в-воде.

Другие косметически приемлемые носители, подходящие для применения в распыляемых композициях согласно настоящему изобретению, могут включать минеральные масла, силиконовые масла, синтетические или природные сложные эфиры, жирные кислоты и спирты. Количества указанных соединений могут находиться в диапазоне от 0,5 до 12%, предпочтительно от 0,5 до 10% и наиболее предпочтительно от 1 до 8% по массе от массы распыляемой композиции, включая все диапазоны, входящие в указанные диапазоны.

Силиконовые масла могут быть разделены на летучие и нелетучие. Термин "летучее", применяемый в настоящем изобретении, относится к соединениям, имеющим измеримое давление паров при температуре окружающей среды. Летучие силиконовые масла предпочтительно выбирают из циклических или линейных полидиметилсилоксанов, содержащих от 3 до 9, предпочтительно от 4 до 5 атомов кремния.

Линейные летучие кремниевые соединения обычно имеют вязкость менее 5 сантистокс при 25°C, в то время как циклические соединения обычно имеют вязкость менее 10 сантистокс.

Нелетучие силиконовые масла, подходящие для применения в качестве носителя, включают полиалкилсилоксаны, полиалкиларилсилоксаны и сополимеры простых полиэфиров силоксанов. По существу, нелетучие полиалкилсилоксаны, подходящие для применения в настоящем изобретении, включают, например, полидиметилсилоксаны (например, диметикон) с вязкостью от 5 до 100000 сантистокс при 25°C.

Обычно предпочтительным источником кремния является раствор на основе циклопентасилоксана и диметиканола.

Подходящие сложные эфиры включают:

(1) алкениловые и алкиловые сложные эфиры жирных кислот, содержащих от 10 до 20 атомов углерода, например изопропилпальмитат, изопропилизоостеарат, изопропилмиристат, изононилизононаноат, олеилмиристат, олеилстеарат и олеилолеат;

(2) эфиры алкоксикислот, такие как сложные эфиры жирных кислот и этоксилированных жирных спиртов;

(3) сложные эфиры многоатомных спиртов, такие как сложные моно- и диэфиры этиленгликоля и жирных кислот, сложные моно- и диэфиры диэтиленгликоля и жирных кислот, сложные моно- и диэфиры пропиленгликоля и жирных кислот, моноолеат полипропиленгликоля 2000, моностеарат полипропиленгликоля 2000, моностеарат этоксилированного пропиленгликоля, сложные моно- и диэфиры глицерина и жирных кислот, сложные полиэфиры глицерина и жирных кислот, моностеарат этоксилированного глицерина, моностеарат

1,3-бутиленгликоля, дистеарат 1,3-бутиленгликоля, сложный эфир полиэтоксипропиленполиола и жирной кислоты, сложные эфиры сорбитана и жирных кислот и сложные эфиры полиоксипропиленсорбитана и жирных кислот;

(4) восковые сложные эфиры, такие как пчелиный воск, спермацет, миристилмиристенат, стеарилстеарат;

(5) сложные эфиры стероидов, примерами которых являются сложные эфиры соевого стерина или холестерина и жирных кислот.

Распыляемые композиции согласно настоящему изобретению могут содержать жирные кислоты, содержащие от 10 до 30 атомов углерода. Примерами указанных соединений являются пеларгоновая, лауриновая, миристиновая, пальмитиновая, стеариновая, изостеариновая, гидроксистеариновая, олеиновая, линолевая, рицинолеиновая, арахидоновая, бегеновая и эруковая кислоты.

В распыляемых композициях согласно настоящему изобретению необязательно могут быть использованы поверхностно-активные вещества. Указанные соединения включают глицерилстеарат, стеарат гликоля, стеарамид АМФ (аденозин-5'-монофосфат), стеарат ПЭГ-100, цетиловый спирт, а также эмульгирующие/загущающие добавки, такие как сополимеры гидроксипропилакрата и акрилоилдиметилтаурата натрия и сквалана, и смеси указанных соединений. В случае использования поверхностно-активного вещества, как правило, составляет менее 0,45% по массе от массы распыляемой композиции. В случае использования поверхностно-активного вещества чаще составляет от 0,001 до 0,4% по массе от массы распыляемой композиции.

Консерванты желательно включать в распыляемые композиции, содержащие жидкую эмульгирующую систему согласно настоящему изобретению, для защиты от роста потенциально вредных микроорганизмов. Подходящие традиционные консерванты для распыляемых композиций согласно настоящему изобретению представляют собой сложные алкиловые эфиры парагидроксibenзойной кислоты. Другие консерванты, которые применяют в последнее время, включают производные гидантоина, пропионатные соли и различные четвертичные аммониевые соединения. Химикам, работающим в области косметики, известны соответствующие консерванты, и они регулярно осуществляют выбор консервантов для проведения тестов с целью оценки консерванта и для придания стабильности продукту. Особенно предпочтительными консервантами являются йодпропилилбутилкарбамат, феноксиэтанол, метилпарабен, пропилпарабен, имидазолидинил мочевины, дегидроацетат натрия и бензиловый спирт. Консерванты следует выбирать с учетом предполагаемого применения в композиции и возможной несовместимости между консервантами и другими ингредиентами распыляемых композиций. Предпочтительно консерванты используют в количестве от 0,01 до 2% по массе от массы распыляемой композиции, включая все диапазоны, входящие в указанный диапазон.

Распыляемые композиции согласно настоящему изобретению могут содержать загущающие агенты. Наиболее подходящими для применения являются полисахариды.

Примеры включают крахмалы, природные/синтетические смолы и целлюлозы. Примерами крахмалов являются химически модифицированные крахмалы, такие как натрия гидроксипропилкрахмала фосфат и алюминий крахмал октенилсукцинат. Тапиоковый крахмал часто является предпочтительным. Подходящие смолы включают ксантановую камедь, склероций, пектин, камедь карайи, гуммиарабик, агаровую камедь, гуаровую камедь, каррагинан, альгинат и их комбинации. Подходящие целлюлозы включают гидроксипропилцеллюлозу, гидроксипропилметилцеллюлозу, этилцеллюлозу и натрий-карбоксиметилцеллюлозу. Синтетические полимеры представляют собой еще один класс эффективных загущающих агентов. Указанный класс включает сшитые полиакрилаты, такие как карбомеры, например Carbopol Ultrez® 10, полиакриламиды, такие как Sepigel® 305, и тауратные сополимеры, такие как Simulgel EG® и Aristoflex® AVC, сополимеры, называемые при помощи соответствующей номенклатуры МНКИ (Международная номенклатура косметических ингредиентов) сополимерами акрилата натрия/акрилоилдиметилтаурата натрия и акрилоилдиметилтаурата/винилпирролидона. Другой предпочтительный синтетический полимер, подходящий для загущения, представляет собой полимер на основе акрилата, производимый Seppic под товарным знаком Simulgel INS100.

Количество загустителя может составлять от 0,001 до 3,5%, предпочтительно от 0,01 до 2% и наиболее предпочтительно от 0,1 до 0,7% по массе композиции, включая все диапазоны, входящие в указанные диапазоны.

Другие предпочтительные добавки, подходящие для применения, включают алоэ вера (порошкообразный концентрат из сока листьев), масло какао, экстракт овса/соломы, красители и/или ароматизаторы. Указанные соединения могут быть добавлены в распыляемую композицию согласно настоящему изобретению индивидуально или в смесях. Количество каждого из указанных соединений может составлять от 0,001 до 4%, предпочтительно общее количество указанных соединений составляет от 0,01 до 3% по массе от общей массы распыляемой композиции, включая все диапазоны, входящие в указанные диапазоны.

Для повышения увлажнения кожи в распыляемые композиции согласно настоящему изобретению могут быть добавлены катионные аммониевые соединения. Указанные соединения включают соли монозамещенного сахара гидроксипропил-три(C₁-C₃-алкил)аммония, соли монозамещенных многоатомных

спиртов гидроксипропил-три(C_1 - C_3 -алкил)аммония, соли дигидроксипропил-три(C_1 - C_3 -алкил)аммония, соли дигидроксипропил-ди(C_1 - C_3 -алкил)моно(гидроксиэтил)аммония, соли гуаровой камеди и гидроксипропилтримония, соли 2,3-дигидроксипропил-три(C_1 - C_3 -алкил или гидроксалкил)аммония и смеси указанных соединений. При желании в наиболее предпочтительном варианте реализации катионное аммониевое соединение, применяемое в настоящем изобретении, представляет собой четвертичное аммониевое соединение - 1,2-дигидроксипропилтримония хлорид. В случае применения содержание указанных соединений обычно составляет от 0,001 до 15%, предпочтительно от 0,01 до 5% и наиболее предпочтительно от 0,01 до 2% по массе композиции.

В случае применения катионных аммониевых соединений предпочтительными добавками для применения с ними являются увлажняющие агенты, такие как замещенные мочевины, такие как гидроксиметилмочевина, гидроксиэтилмочевина, гидроксипропилмочевина; бис-(гидроксиметил)мочевина; бис-(гидроксиэтил)мочевина; бис-(гидроксипропил)мочевина; N,N'-дигидроксиметилмочевина; N,N'-дигидроксиэтилмочевина; N,N'-дигидроксипропилмочевина; N,N,N'-тригидроксиэтилмочевина; тетра(гидроксиэтил)мочевина; тетра-(гидроксиметил)мочевина; тетра(гидроксипропил)мочевина; N-метил-N-гидроксиэтилмочевина; N-этил-N,N,N'-гидроксиэтилмочевина; N-гидроксипропил-N'-гидроксиэтилмочевина и N,N'-диметил-N-гидроксиэтилмочевина и смеси указанных соединений. Термин "гидроксипропил" является общим для 3-гидрокси-н-пропильного, 2-гидрокси-н-пропильного, 3-гидроксиизопротильного и 2-гидроксиизопротильного радикалов. Наиболее предпочтительной является гидроксиэтилмочевина. Гидроксиэтилмочевина доступна в виде 50% водного раствора, производимого National Starch & Chemical Division of ICI под товарным знаком Hydrovance.

В случае применения замещенная мочевина содержится в композиции согласно настоящему изобретению в количестве от 0,001 до 10%, предпочтительно от 0,01 до 5% и наиболее предпочтительно от 0,01 до 1,0% в расчете на общую массу распыляемой композиции, включая все диапазоны, входящие в указанные диапазоны.

В настоящем изобретении могут быть применены обычные увлажнители. Они, как правило, представляют собой многоатомные спирты. Обычные многоатомные спирты включают глицерин (т.е. глицерол), пропиленгликоль, дипропиленгликоль, полипропиленгликоль, полиэтиленгликоль, сорбит, гидроксипропилсорбит, гексилгликоль, 1,3-бутиленгликоль, изопропиленгликоль, 1,2,6-гексантиол, этоксилированный глицерин, пропоксилированный глицерин и смеси указанных соединений. Наиболее предпочтительными являются глицерин, пропиленгликоль и смеси указанных соединений. Количество применяемого увлажнителя может составлять от 0,5 до 20%, предпочтительно от 1 до 7% и наиболее предпочтительно от 1 до 5% по массе композиции.

В случае применения катионного аммониевого соединения в наиболее предпочтительном варианте реализации применяют по меньшей мере от 1 до 12% по массе глицерина в расчете на общую массу распыляемой композиции, включая все диапазоны, входящие в указанный диапазон.

В качестве иллюстративных агентов, полезных для кожи, распыляемые композиции для местного применения согласно настоящему изобретению могут содержать витамины. Иллюстративными витаминами являются витамин А (ретинол), сложные эфиры ретинола (такие как ретинол пальмитат и/или ретинол пропионат), витамин B₂, витамин B₃ (ниацинамид), витамин B₆, витамин C, витамин E, фолиевая кислота и биотин. Также могут быть применены производные витаминов. Например, производные витамина C включают аскорбилтетраизопальмитат, аскорбилфосфат магния и аскорбилглюкозид. Производные витамина E включают токоферилацетат, токоферилпальмитат и токофериллинолеат. Также могут быть применены DL-пантенол и его производные. В случае содержания в композициях согласно настоящему изобретению общее количество витаминов может составлять от 0,001 до 5%, предпочтительно от 0,01 до 2%, оптимально от 0,1 до 1% по массе от массы распыляемой композиции.

Другие иллюстративные агенты, полезные для кожи, включают октадецендикарбоновую кислоту, азелаиновую кислоту, убихинон, дигидроксиацетон (средство для искусственного загара), смеси указанных соединений и т.п. В случае применения указанные агенты обычно содержатся в количестве от 0,5 до 4% по массе от общей массы распыляемой композиции.

Другие полезные для кожи агенты, подходящие для применения, включают резвератрол, резорцины, например 4-этилрезорцин, 4-гексилрезорцин, 4-фенилэтилрезорцин, диметокситолуилпропилрезорцин, 4-циклопентилрезорцин, 4-циклогексилрезорцин, альфа- или бета-гидроксикислоты, петроселиновую кислоту, сопряженную линолевую кислоту, октадекановую кислоту, фенилэтилрезорцин (Symwhite 377 производства Symrise), ундециленол фенилаланин (Seppi White производства Seppic), смеси указанных соединений и т.п. В случае применения общее количество указанных агентов обычно составляет от 0,001 до 8% по массе от массы распыляемой композиции.

Могут присутствовать усилители слущивания клеток. Например, альфа-гидроксикарбоновые кислоты и бета-гидроксикарбоновые кислоты. Термин "кислота" включает не только свободные кислоты, но также их соли и сложные C_1 - C_{30} -алкильные или арильные эфиры и лактоны, полученные путем удаления воды с образованием лактона с циклической или линейной структурой. Типичными кислотами являются гликолевая, молочная и яблочная кислоты. Салициловая кислота является типичной бета-гидроксикарбоновой кислотой. В случае присутствия количества указанных соединений могут состав-

лять от 0,01 до 5% по массе композиции.

В дополнение к ранее описанным экстрактам овса/соломы композиции согласно настоящему изобретению могут содержать различные экстракты. Дополнительные иллюстративные экстракты, подходящие для применения, включают экстракты, полученные из зеленого чая, тысячелистника, ромашки, лакричника, алоэ вера, виноградных косточек, цитруса уншиу, ивовой коры, шалфея, тимьяна и розмарина. Такие материалы, возможно подходящие для применения, включают солнцезащитные средства, такие как липоевая кислота, ретинокситриметилсилан (производимый Clariant Corp. под товарным знаком Silcare 1M-75), дегидроэпиандростерон (ДГЭА) и комбинации указанных соединений. Церамиды (включая церамид 1, церамид 3, церамид 3В и церамид 6) и псевдоцерамиды также могут подходить для применения. Количества указанных веществ могут составлять от 0,000001 до 5%, предпочтительно от 0,0001 до 1,5% по массе от массы распыляемой композиции.

В случае применения предпочтительные солнцезащитные средства (т.е. агенты, полезные для кожи) обычно включают фенилбензимидазолсульфоновую кислоту (энсулизол(ensulizole)), этилгексил-п-метоксисиннамат, доступный под товарным знаком Parsol MCX®, авобензол, доступный под товарным знаком Parsol 1789®, и бензофенон-3, также известный, как оксibenзон. Могут быть применены неорганические солнцезащитные активные вещества, такие как мелкодисперсный диоксид титана, оксид цинка, полиэтилен и различные другие полимеры. Октокрилен также подходит для применения.

Могут быть применены обычные буферы/модификаторы pH. Указанные соединения включают обычно применяемые добавки, такие как гидроксид натрия, соляная кислота, лимонная кислота и цитратный буфер. В особенно предпочтительном варианте реализации pH композиции согласно настоящему изобретению составляет от 3 до 8,5, предпочтительно от 4,0 до 8,0 и наиболее предпочтительно от 4,5 до 7,0, включая все диапазоны, входящие в указанные диапазоны.

Композиции согласно настоящему изобретению также могут содержать замутняющие и хелатирующие агенты (такие как тетранатриевая соль ЭДТА). В случае применения каждое из указанных веществ может присутствовать в количестве от 0,01 до 5%, предпочтительно от 0,01 до 2% по массе от массы распыляемой композиции для местного применения.

Распыляемую композицию для местного применения согласно настоящему изобретению обычно получают путем объединения и смешивания предпочтительных ингредиентов при атмосферном давлении, температуре до 80°C и умеренном сдвиговом усилии в обычном смесителе.

В предпочтительном варианте реализации вязкость распыляемой композиции согласно настоящему изобретению составляет от 600 до 4000 сП, наиболее предпочтительно от 1200 до 3500 сП, включая все диапазоны, входящие в указанные диапазоны.

Поверхностное натяжение распыляемой композиции предпочтительно составляет от 25 до 32 мН/м, наиболее предпочтительно от 28 до 32 мН/м, включая все диапазоны, входящие в указанные диапазоны.

На фиг. 1 представлено сечение упаковки 10 с клапан-пакетом (bag on valve package), которая является предпочтительной для применения вместе с распыляемой композицией для местного применения, применяемой в системе согласно настоящему изобретению. В контейнере 12 находится воздух 14 при давлении предпочтительно от 6,2 до 9,6 бар (от 620 до 960 кПа или от 90 до 140 фунтов на квадратный дюйм), наиболее предпочтительно от 6,9 до 9,3 бар (от 690 до 930 кПа, от 100 до 135 фунтов на квадратный дюйм), включая все диапазоны, входящие в указанные диапазоны. Емкость 16 содержит распыляемую композицию 18 для местного применения согласно настоящему изобретению, предназначенную для выведения через трубку 20 и соединитель 22 для трубки, через выходную вставку 24, расположенную в крышке 26 с механизмом приведения в действие, благодаря которой обеспечена возможность выхода композиции 18 через выходную вставку 24 при нажатии кнопки (не показана) в крышке 26 для задействования обычного механизма с упаковки с клапан-пакетом (не показано).

Упаковка 10 предпочтительно имеет свободное пространство 28, составляющее от 35 до 50%, предпочтительно от 37% до 45% по объему упаковки 10.

На фиг. 2 представлен увеличенный вид сзади выходной вставки 24, имеющей отверстие 30, окруженное вихревой камерой 32, функционально соединенной с каналами 34 а-с (для настоящего изобретения предпочтительно от 2 до 4, наиболее предпочтительно от 2 до 3 каналов) для подачи распыляемой композиции 18 для местного применения из соединителя 22 в вихревую камеру 32 и наружу через отверстие 30, обычно расположенное в вихревой камере 24 по центру.

В предпочтительном варианте реализации вихревая камера 32 имеет диаметр D, составляющий от 0,6 до 1,7 мм, предпочтительно от 0,8 до 1,2 мм, включая все диапазоны, входящие в указанные диапазоны. Отверстие предпочтительно имеет диаметр d от 0,2 до 0,35 мм, наиболее предпочтительно от 0,25 до 0,30 мм, включая все диапазоны, входящие в указанные диапазоны.

Каналы 34 а-с предпочтительно имеют длину L, которая в 3,5-8, наиболее предпочтительно в 3,8-7 раз превышает диаметр отверстия d. Ширина W каналов 34 а-с предпочтительно в 0,7-4, наиболее предпочтительно в 1,2-3 раза превышает диаметр отверстия d. В объем настоящего изобретения включены случаи, когда ширина W каналов 34 а-с является постоянной, как показано, или несколько уменьшается к концу (не показано).

В предпочтительном варианте реализации d/D составляет от 0,25 до 0,4, предпочтительно от 0,27 до 0,39, включая все диапазоны, входящие в указанные диапазоны.

Составные элементы упаковки 10, включая емкость или контейнер и выходную вставку, описанные в настоящем изобретении, являются коммерчески доступными. Предпочтительными поставщиками обычно являются Calmag или Mead West Vaco, Aptar Group, Inc. и Lindal NA, Inc. Упаковка 10 обычно представляет собой металл или металлический сплав, предпочтительно полученный из переработанных материалов.

Неожиданно было установлено, что при нанесении (способ применения) распыляемой композиции для местного применения из системы согласно настоящему изобретению достигается превосходный однородный профиль распыления, например, при нанесении продукта с расстояния от 10 до 15 см от места нанесения (например, рук, ног или плечей) достигается непрерывный профиль нанесения продукта, имеющий ширину от 4 до 8 см и длину от 2,5 до 10 см, предпочтительно от 2,5 до 9 см, наиболее предпочтительно от 3,5 до 8 см. При таком профиле нанесения распыляемой композиции от потребителя требуется немного усилий по втиранию композиции для отличного впитывания. Кроме того, такой профиль нанесения является контролируемым, воспроизводимым и не приводит к пачканию при нанесении. Указанный профиль нанесения продукта делает способ применения системы согласно настоящему изобретению крайне желательным для потребителей, особенно для потребителей, ограниченных во времени.

Система согласно настоящему изобретению не только обеспечивает превосходный профиль нанесения продукта, но также скорость распыления или нанесения продукта из упаковки 10 от 0,8 до 2 г, предпочтительно от 1 до 1,6 г в секунду. Такая продукция обеспечивает превосходную пользу для кожи в случае потребителей, как правило, не желающих пользоваться обычными лосьонами, которые обычно пачкают и требуют затрат времени для нанесения.

Следующие примеры приведены для облегчения понимания настоящего изобретения. Примеры не ограничивают объем формулы изобретения.

Примеры

Пример 1.

Приведенные ниже ингредиенты объединяли и смешивали при умеренном сдвиговом усилии в обычном смесителе, работающем при атмосферном давлении и температуре примерно 75°C. Получали три (3) вида распыляемых композиций для местного применения в соответствии с настоящим изобретением.

Ингредиент	Композиция 1 % масс./масс.	Композиция 1 % масс./масс.	Композиция 1 % масс./масс.
Глицерин	3,50	3,50	3,50
Изопропилмиристат	7,00	7,00	7,00
Двунариевая соль ЭДТА	0,05	0,05	0,05
Консервант	0,7	0,7	0,7
Деионизированная вода	Баланс	Баланс	Баланс
Стеариновая кислота	0,10	0,10	0,10
Дигидроксипропилтримонийхлорид	0,10	0,10	0,10
Гидроксид натрия	0,05	0,05	0,05
Сорбитан изостеарат	3,00	3,00	3,00
Полиглицерил-3-диизостеарат	0,50	0,50	0,50
Диметикон	3,00	3,00	3,00
Загуститель	0,57	0,57	0,57
Ароматизатор	0,15	0,15	0,15
Экстракт соломы (овса)	0,01	---	---
Масло из семян какао дерева (какао)	---	---	0,01
Экстракт алоэ	---	0,01	---
	100,00	100,00	100,00

Пример 2.

Композиции из примера 1 помещали в коммерчески доступную емкость с клапанной системой, описанную в настоящем изобретении. Упаковки заполняли и нагнетали давление примерно 8,3 бар (830 кПа, 120 фунтов на квадратный дюйм). Опытные члены испытательной группы наносили продукт (примерно 2 с распыления, 3 г продукта) на свои предплечья с расстояния примерно 10 см. Все члены испытательной группы единогласно заключили, что система согласно настоящему изобретению обеспе-

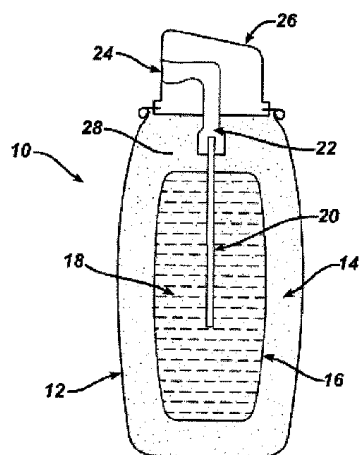
чивает превосходный однородный продукт с желаемым профилем нанесения. Члены испытательной группы также заключили, что продукт, предложенный в настоящем изобретении и доставляемый при помощи системы согласно настоящему изобретению, более быстр и прост в применении, чем обычный лосьон, поскольку композиция легко впитывается в кожу при небольшом растирании.

Пример 3.

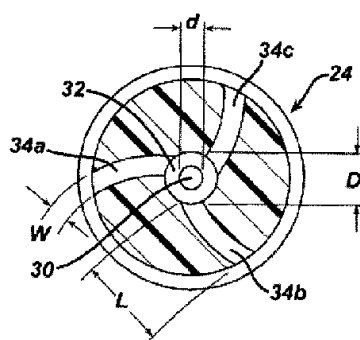
Композиции в системах согласно настоящему изобретению, полученные в примере 1, распыляли на различные участки вертикальной подложки с расстояния примерно 10 см (примерно 3 г продукта, описанного в примере 2). Композиции сравнивали с коммерчески доступным распыляемым увлажняющим средством (содержащим твердый эмульгатор), которое аналогичным образом наносили на вертикальную подложку. Все члены испытательной группы заключили, что нанесение распыляемых композиций при помощи системы согласно настоящему изобретению было более равномерным и контролируемым, при этом не происходило размазывание продукта после примерно 30 мин после нанесения. Коммерчески доступный продукт, контрольный образец, содержащий твердый эмульгатор, значительно размазывался при нанесении.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Композиция типа масло-в-воде для местного применения, содержащая:
 - a) жидкий эмульгатор, имеющий значение гидрофильно-липофильного баланса (ГЛБ) от 3,0 до 7,0;
 - b) агент, полезный для кожи,
 где указанная композиция является распыляемой, имеет вязкость от 500 до 4200 сП и поверхностное натяжение от 22 до 33 мН/м, при этом указанная композиция по существу не содержит нежидкого эмульгатора,
 - где указанная вязкость определена на вискозиметре Brookfield (скорость 20 об/мин, шпиндель 5, без использования штатива Helipath, в течение 1 мин при температуре окружающей среды), а указанное поверхностное натяжение определено методом отрыва кольца.
2. Композиция по п.1, отличающаяся тем, что указанный жидкий эмульгатор имеет значение ГЛБ от 3,5 до 6,5.
3. Композиция по п.1 или 2, отличающаяся тем, что указанная композиция является распыляемой и подходит для нанесения из упаковки с клапан-пакетом (bag on valve package).
4. Композиция по любому из пп.1-3, отличающаяся тем, что агент, полезный для кожи, представляет собой солнцезащитное средство, агент для отбеливания кожи, антивозрастное средство, увлажняющее средство, средство для искусственного загара или их смесь.
5. Композиция по любому из пп.1-4, отличающаяся тем, что указанный жидкий эмульгатор представляет собой сорбитан изостеарат, полиглицерил-3-дизистеарат или их смесь.
6. Система, содержащая:
 - a) упаковку со свободным пространством, составляющим от 30 до 55%, подходящую для использования под давлением от 5,2 до 10,7 бар (от 520 кПа до 1,07 МПа, от 75 до 155 фунтов на квадратный дюйм);
 - b) выходную вставку, содержащую по меньшей мере один канал, вихревую камеру и отверстие;
 - c) композицию по п.1,
 где указанная вихревая камера имеет диаметр D от 0,5 до 2,0 мм, указанное отверстие имеет диаметр d от 0,15 до 0,4 мм, а указанный канал имеет длину, в 3,0-9 раз превышающую диаметр отверстия, и ширину, в 0,7-5 раз превышающую диаметр отверстия, при этом отношение диаметра отверстия к диаметру вихревой камеры (d/D) составляет менее 0,45.
7. Система по п.6, отличающаяся тем, что жидкий эмульгатор содержит неполимерную полигидроксильрованную жирную кислоту, полимерную полигидроксильрованную жирную кислоту или обе указанные кислоты.
8. Система по п.6 или 7, отличающаяся тем, что (d/D) составляет от 0,25 до 0,4.
9. Система по любому из пп.6-8, отличающаяся тем, что указанная композиция представляет собой увлажняющую композицию.
10. Система по любому из пп.6-9, отличающаяся тем, что указанная композиция дополнительно содержит ароматизатор.



Фиг. 1



Фиг. 2

