

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202292386** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2022.10.27

(51) Int. Cl. *A23G 3/40* (2006.01)
A23G 1/36 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2021.02.11

(54) **ПИЩЕВОЙ ПРОДУКТ, СОДЕРЖАЩИЙ ПОЛИМОРФНУЮ РАСТИТЕЛЬНО-ЖИРОВУЮ КОМПОЗИЦИЮ С НИЗКИМ СОДЕРЖАНИЕМ МОНОНЕНАСЫЩЕННЫХ АСИММЕТРИЧНЫХ И ТРИНАСЫЩЕННЫХ ТРИГЛИЦЕРИДОВ**

(31) 2050190-4

(32) 2020.02.20

(33) SE

(86) PCT/SE2021/050102

(87) WO 2021/167517 2021.08.26

(71) Заявитель:

ААК АБ (ПУБЛ) (SE)

(72) Изобретатель:

Юул Бьярне (DK)

(74) Представитель:

Медведев В.Н. (RU)

(57) Изобретение относится к пищевому продукту, подходящему для использования в качестве начинки для кондитерского или хлебобулочного изделия, где пищевой продукт содержит от 2 до 85% по весу съедобного компонента и от 15 до 98% по весу растительно-жировой композиции; при этом растительно-жировая композиция содержит триглицериды, из которых от 25 до 95% по весу составляет POP, а от 1 до 20% по весу выбирают из StOSt, POSt, их позиционных изомеров или их комбинаций; при этом в растительно-жировой композиции соотношение SatOSat/SatSatO составляет 12 или более; и где O представляет собой олеиновую кислоту, St представляет собой стеариновую кислоту и P представляет собой пальмитиновую кислоту, а Sat представляет собой насыщенную жирную кислоту. Также раскрывается применение пищевого продукта.

A1

202292386

202292386

A1

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

2420-574999EA/022

ПИЩЕВОЙ ПРОДУКТ, СОДЕРЖАЩИЙ ПОЛИМОРФНУЮ РАСТИТЕЛЬНО-ЖИРОВУЮ КОМПОЗИЦИЮ С НИЗКИМ СОДЕРЖАНИЕМ МОНОЕНАСЫЩЕННЫХ АСИММЕТРИЧНЫХ И ТРИНАСЫЩЕННЫХ ТРИГЛИЦЕРИДОВ

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

Настоящее изобретение относится к пищевому продукту, подходящему для использования в качестве начинки для кондитерского или хлебобулочного изделия, где пищевой продукт содержит от 2% до 85% по весу съедобного компонента и от 15% до 98% по весу растительно-жировой композиции.

Настоящее изобретение также относится к применению пищевого продукта и растительно-жировой композиции.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Фракции растительного жира, такие как средние фракции пальмового масла (PMFs) с 25-95% по весу триглицеридов POP, широко применяются в качестве основного жирового компонента в продуктах с непрерывной жировой фазой в кондитерской и хлебопекарной промышленности. Если фракция растительного жира с 25-95% по весу POP составляет основную часть продукта с непрерывной жировой фазой, то продукт требуется темперировать в процессе производства вследствие полиморфной природы PMF.

Идеальный процесс темперирования продукта с непрерывной жировой фазой включает:

1. Снижение температуры при постоянном сдвиге жира или пищевого продукта с непрерывной жировой фазой до температуры, при которой жир частично кристаллизуется;
2. Повторное нагревание жира или кондитерского изделия с непрерывной жировой фазой при постоянном сдвиге до температуры, при которой нестабильные кристаллы жира плавятся, в то время как наиболее стабильные из образовавшихся кристаллов остаются.

Такое темперирование продукта с непрерывной жировой фазой приводит к повышенной вязкости за счет образовавшихся кристаллов.

Вязкость продукта с непрерывной жировой фазой является важным параметром технологического процесса, и вязкость необходимо контролировать в узких диапазонах. Вязкость продукта с непрерывной жировой фазой зависит от нескольких параметров, в том числе:

Содержание жира - чем ниже содержание жира, тем выше вязкость.

Содержание твердого жира в точке измерения - чем выше содержание твердого жира, тем ниже вязкость.

Температура продукта - чем ниже температура продукта, тем выше его вязкость.

Оптимальный способ обработки полиморфной начинки на основе PMF до ее использования в конечном применении заключается в ее темперировании в

темперающей машине до получения хорошо темперированной начинки. Специалисту в данной области легко контролировать, хорошо ли темперирована начинка, проверкой темперированной начинки на имеющемся в продаже измерителе темперирования. Однако при производстве у многих производителей возникают проблемы со слишком высокой вязкостью начинки, что затрудняет обращение с полиморфной начинкой при использовании вышеуказанной оптимальной обработки. Для решения этих проблем производители обычно корректируют процесс темперирования в сторону менее оптимального процесса темперирования посредством образования меньшего количества кристаллов в процессе охлаждения (первая стадия) и/или нагревания начинки до слишком высокой температуры на второй стадии процесса темперирования. Однако эти изменения приведут к получению конечного продукта со значительно более коротким сроком хранения и измененными органолептическими ощущениями по сравнению с продуктом, произведенным в оптимальных условиях.

Следовательно, существует потребность в пищевом продукте, содержащем полиморфную жировую композицию, который обеспечивает такие же оптимальные органолептические ощущения, структуру и стабильность, как и при использовании оптимального процесса, но в то же время с ним легче обращаться на производственной линии.

Соответственно, основной целью изобретения является создание нового пищевого продукта, содержащего такую полиморфную жировую композицию, с которым легко обращаться и который будет использоваться при производстве начинок для кондитерских или хлебобулочных изделий.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Посредством настоящего изобретения неожиданно было обнаружено, что продукт с непрерывной жировой фазой, содержащий растительно-жировую композицию с 25-95% по весу POP и 1-20% по весу StOSt и/или POSt, и/или их позиционными изомерами, и с соотношением SatOSat/SatSatO 12 или более, имеет более низкую вязкость. В то же время точка перегиба кривой темперирования (то есть точка, в которой кривая темперирования выравнивается/достигает плато) выше, что указывает на то, что кристаллизация во время последующего процесса охлаждения будет происходить при более высокой температуре, то есть достигается более быстрая кристаллизация.

Таким образом, настоящее изобретение относится к пищевому продукту, подходящему для использования в качестве начинки для кондитерских или хлебобулочных изделий, в котором пищевой продукт содержит от 2% до 85% по весу съедобного компонента и от 15% до 98% по весу растительно-жировой композиции; при этом растительно-жировая композиция содержит триглицериды, из которых от 25% до 95% по весу составляет POP, а от 1% до 20% по весу выбирают из StOSt, POSt, их позиционных изомеров или их комбинаций; при этом в растительно-жировой композиции соотношение SatOSat/SatSatO составляет 12 или более; и где O представляет собой олеиновую кислоту, St представляет собой стеариновую кислоту, и P представляет собой

пальмитиновую кислоту, а Sat представляет собой насыщенную жирную кислоту.

Растительно-жировая композиция представляет собой полиморфную растительно-жировую композицию, включающую низкое содержание тринасыщенных триглицеридов (TAGs) и низкое содержание мононенасыщенных асимметричных TAGs.

Растительно-жировую композицию, входящую в состав пищевого продукта, можно рассматривать как альтернативную композицию средней фракции пальмового масла.

В растительно-жировой композиции количество тринасыщенных TAGs и мононенасыщенных асимметричных TAGs ниже, чем в стандартной полиморфной растительно-жировой композиции. То, что количество мононенасыщенных асимметричных TAGs является низким, можно определить по высокому соотношению SatOSat/SatSatO, которое выше, чем в стандартной полиморфной растительно-жировой композиции.

В целом, пищевой продукт по изобретению, содержащий описанную здесь растительно-жировую композицию, включенную в состав пищевого продукта, имеет улучшенную пропускную способность линии и улучшенное распределение начинки в конечном применении, сохраняя при этом свойства хорошо темперированного продукта.

Настоящее изобретение также относится к применению пищевого продукта при производстве пищевого продукта для потребления человеком; в качестве компонента пищевого продукта; в качестве компонента кондитерского изделия; и/или в качестве компонента шоколада или шоколадоподобного продукта.

Настоящее изобретение также относится к применению растительно-жировой композиции при производстве пищевого продукта для потребления человеком; в качестве компонента пищевого продукта; в качестве компонента кондитерского изделия; и/или в качестве компонента шоколада или шоколадоподобного продукта; при этом растительно-жировой композиции содержит триглицериды, из которых от 25% до 95% по весу составляет POP, а от 1% до 20% по весу выбирают из StOSt, POSt, их позиционных изомеров или их комбинаций; при этом в растительно-жировой композиции соотношение SatOSat/SatSatO составляет 12 или более; и где O представляет собой олеиновую кислоту, St представляет собой стеариновую кислоту, и P представляет собой пальмитиновую кислоту, а Sat представляет собой насыщенную жирную кислоту.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В контексте настоящего изобретения подразумевается, что нижеприведенные термины включают следующее, если иное не определено в другом месте описания.

Термины «около», «примерно» или «приблизительно» предназначены для обозначения, например, неопределенности измерения, обычно встречающейся в данной области техники, которая может быть порядка величины, например, +/-1%, 2%, 5%, 10% и тому подобное.

Термин «содержащий» или «содержать» следует интерпретировать как определяющий присутствие указанных частей, стадий, признаков или компонентов, но не исключающий присутствия одной или более дополнительных частей, стадий, признаков

или компонентов.

Термины «масла» и «жиры» для обозначения сложных эфиров жирных кислот и глицерина. Одна молекула глицерина может быть этерифицирована одной, двумя и тремя молекулами жирных кислот, в результате чего получается моноглицерид (MAG), диглицерид (DAG) или триглицерид (TAG) соответственно. Обычно жиры состоят преимущественно из триглицеридов и незначительных количеств лецитина, стеролов и тому подобного. Если жир является жидким при комнатной температуре, то его обычно называют маслом. Если жир является полутвердым при комнатной температуре и экзотического происхождения, то его называют масляным жиром, например, масло ши. Если он является твердым при комнатной температуре, то его называют жиром.

Используемые здесь термины «растительное масло» и «растительный жир» применяются взаимозаменяемо, если не указано иное. Используемый здесь термин «растительный» следует понимать как происходящий из растения, сохраняющий его первоначальную химическую структуру/состав. Таким образом, растительные жиры или растительные триглицериды при этом следует понимать как растительные жиры или растительные триглицериды после фракционирования и тому подобного, при условии, что химическая структура жировых компонентов или триглицеридов не изменяется. Когда растительные триглицериды, например, переэтерифицируются, их больше не следует понимать как растительные триглицериды в данном контексте.

В отношении масел, жиров и родственных продуктов в данном контексте приводится ссылка на «Physical and Chemical Characteristics of Oils, Fats and Waxes», AOCS, 1996, а также на «Lipid Glossary 2», F.D. Gunstone, The Oily Press, 2004.

Sat означает насыщенную жирную кислоту, а U означает ненасыщенную жирную кислоту. Жирные кислоты, входящие в состав триглицеридов формул Sat₂U, SatUSat и тому подобных, могут быть одинаковыми или разными, насыщенными и ненасыщенными жирными кислотами.

St означает стеариновую кислоту/стеарат (C18:0), O означает олеиновую кислоту/олеат (C18:1), P означает пальмитиновую кислоту (C16:0).

Используемый здесь термин «триглицериды» можно применять взаимозаменяемо с термином «триацилглицериды», и его следует понимать как сложный эфир, полученный из глицерина и трех жирных кислот. «Триглицериды» можно сокращенно обозначать TG или TAG.

Количество триглицерида (TAG) в % определяется с использованием метода AOCS Ce 5b-89, который является стандартным методом определения триглицеридов в растительных маслах методом ВЭЖХ. Этот метод не распознает различные позиционные изомеры данного TAG, поэтому, например, PPO и POP определяются как единое целое.

В вариантах осуществления, где требуется определить отдельные позиционные изомеры (например, определение соотношения SatOSat/SatSatO), специалисту в данной области известен метод определения позиционных изомеров, например, высокоэффективной жидкостной хроматографией (ВЭЖХ) в сочетании с испарительным

детектором светорассеяния (ELSD). Подготовка образца состоит из эпоксицирования двойных связей ненасыщенных жирных кислот. Альтернативно, соотношение можно определить с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) на колонках с ионами серебра и определить с помощью ELSD. Эти методы известны, и подходящие методы доступны в коммерческих лабораториях, таких как Reading Scientific Services Ltd. и Mylnefield Lipid Analysis.

Используемый здесь термин «% по весу» относится к весовому проценту, то есть вес%, вес.% или вес.-%. Указанные весовые количества в жировой композиции рассчитываются для композиции, содержащей приблизительно 100% триглицеридов, однако также могут включать композиции, содержащие до 10 вес% минорных компонентов, таких как свободные жирные кислоты, моно- и/или диглицериды.

Под соотношением SatOSat/SatSatO подразумевается, что общий вес (сумма) всех TAGs SatOSat делится на общий вес (сумму) всех TAGs SatSatO.

Используемый здесь термин «шоколад» следует понимать как шоколад и/или шоколадоподобный продукт. Под шоколадным продуктом подразумевается продукт, который, по меньшей мере, ощущается потребителем как шоколад или как кондитерское изделие, обладающее органолептическими свойствами общими с шоколадом, такими как, например, профиль плавления, вкус и тому подобное. Некоторые виды шоколада содержат какао-масло, обычно в значительных количествах, при этом некоторые шоколадоподобные продукты могут быть получены с небольшим количеством какао-масла или даже без него, например, заменой какао-масла эквивалентом какао-масла, заменителем какао-масла и тому подобным. Кроме того, многие шоколадные продукты содержат какао-порошок или какао-массу, хотя некоторые шоколадные продукты, такие как типичные белые шоколадные продукты, могут быть получены без какао-порошка, но, например, с извлечением шоколадного вкуса из какао-масла. В зависимости от страны и/или региона могут существовать различные ограничения на то, какие продукты могут реализовываться на рынке как шоколад.

«Вязкость», описанная в настоящем изобретении, относится к измерению сопротивления вещества движению под действием приложенной силы. Измерения вязкости используются в пищевой промышленности для повышения эффективности производства и рентабельности. Она влияет на скорость, с которой продукт перемещается по трубе, сколько времени требуется для затвердевания или высыхания, а также на время, требуемое для дозирования жидкости в упаковку. Вязкость продукта будет влиять на производственный процесс, который должен быть разработан с учетом вязкости продукта. Вязкость обычно выражается в сантипуазах (сП), что эквивалентно 1 мПа·с (миллипаскаль-секунда).

«Пищевые продукты» включают продукты для потребления человеком. Важными группами продуктов являются те, в которых используется какао-масло и жиры, подобные какао-маслу.

Для продуктов и методов в области кондитерских изделий приводится ссылка на

«Chocolate, Cocoa and Confectionery», B. W. Minifie, Aspen Publishers Inc., 3. Edition 1999.

Среднюю фракцию пальмового масла (PMF) получают многократным фракционированием пальмового масла. Его основной характеристикой является очень высокое содержание симметричных динасыщенных триглицеридов (преимущественно POP). В настоящем раскрытии средняя фракция пальмового масла и PMF используются взаимозаменяемо.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ФИГУР

Изобретение далее иллюстрируется фигурами, на которых

Фиг.1: показана визуальная разница в вязкости между начинками А и В, А слева и В справа. 50 г обеих начинок помещают непосредственно из темперировальной машины в пластиковый контейнер и одновременно переворачивают контейнеры при комнатной температуре.

Фиг.2: показана разница в вязкости между тремя хорошо темперированными начинками. Начинка С слева, начинка D в середине и начинка Е справа. 50 г каждой начинки помещают в пластиковые контейнеры и одновременно переворачивают контейнеры при комнатной температуре.

Фиг.3: показаны кривые вязкости для всех трех начинок С, D и Е. Все три хорошо темперированные начинки, полученные в соответствии с таблицей 6, сразу после темперирования переносят на адаптеры для малых образцов для реометра Брукфильда НА DV III. Вставляют предварительно нагретый шпindelь SC 27 и измеряют вязкость каждые 30 секунд при скорости сдвига 3,4/с в течение 30 минут.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Настоящее изобретение относится к пищевому продукту, подходящему для использования в качестве начинки для кондитерских или хлебобулочных изделий, при этом пищевой продукт содержит от 2% до 85% по весу съедобного компонента и от 15% до 98% по весу растительно-жировой композиции; где растительно-жировая композиция содержит триглицериды, из которых от 25% до 95% по весу составляет POP, а от 1% до 20% по весу выбирают из StOSt, POSt, их позиционных изомеров или их комбинаций; и где в растительно-жировой композиции соотношение SatOSat/SatSatO составляет 12 или более; и где O представляет собой олеиновую кислоту, St представляет собой стеариновую кислоту, и P представляет собой пальмитиновую кислоту, а Sat представляет собой насыщенную жирную кислоту.

Растительно-жировую композицию, входящую в состав пищевого продукта по настоящему изобретению, можно рассматривать как альтернативную композицию средней фракции пальмового масла (PMF).

Поскольку более высокое содержание кристаллизованного жира при данной температуре также увеличивает вязкость темперированного продукта с непрерывной жировой фазой, дополнительным преимуществом является то, что жировая фракция с 25-95% POP имеет низкое содержание тринасыщенных триглицеридов (SatSatSat), таких как PPP, например, 2,9% или менее, например, 2% или менее, например, 1% или менее

или 0,5% или менее.

Насыщенные жирные кислоты (Sat) можно выбирать из любой насыщенной жирной кислоты. Насыщенные жирные кислоты представляют собой цепочки атомов углерода, соединенных одинарными связями, с максимальным числом атомов водорода, присоединенных к каждому атому углерода в цепи. Однако в одном варианте осуществления насыщенную жирную кислоту выбирают из C16:0, C18:0 или их комбинации, то есть в одном варианте осуществления Sat представляет собой C16:0 и/или C18:0.

Тринасыщенные триглицериды в одном или более вариантах осуществления относятся к сумме всех тринасыщенных триглицеридов в растительно-жировой композиции, где Sat выбирают из P и St, то есть \sum PPP, PPSt, PStP, PStSt, StPSt и StStSt триглицеридов. Таким образом, в одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция содержит 2,9% по весу или менее тринасыщенных триглицеридов.

В одном или более вариантах осуществления общее содержание тринасыщенных триглицеридов в растительно-жировой композиции составляет от 0,01% до 2,9% по весу, например, от 0,05% до 2,9% по весу, например, от 0,1% до 2,9% по весу, например, от 0,5% до 2,9% по весу, например, от 0,5% до 1,9% по весу, например, от 0,5% до 1,5%, или, например, от 0,5% до 1,2% по весу.

В одном или более вариантах осуществления соотношение SatOSat/SatSatO составляет, по меньшей мере, 14, например, по меньшей мере, 15, например, по меньшей мере, 16, например, по меньшей мере, 17, например, по меньшей мере, 18 или, например, по меньшей мере, 20, например, по меньшей мере, 21, например, по меньшей мере, 22, например, по меньшей мере, 23, например, по меньшей мере, 24 или, например, по меньшей мере, 25.

В одном или более вариантах осуществления соотношение SatOSat/SatSatO составляет от 12 до 50, например, от 14 до 50, например, от 15 до 50, например, от 16 до 50, например, от 17 до 50, например, от 18 и 50, или например, от 20 до 50.

То, что количество мононенасыщенных асимметричных TAGs является низким, можно определить по высокому соотношению SatOSat/SatSatO, которое выше, чем в стандартной полиморфной растительно-жировой композиции. Было неожиданно, насколько сильно более высокое соотношение SatOSat/SatSatO влияет на качество темперирования, вязкость и скорость кристаллизации темперированной жировой композиции.

При более высоком соотношении SatOSat/SatSatO достигается значительно более низкая вязкость конечного продукта, и может быть получена композиция, которая кристаллизуется быстрее. Такая растительно-жировая композиция улучшит свойства всего ассортимента полиморфных жиров для начинки, которые традиционно полностью или частично основаны на PMFs.

В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция содержит триглицериды, из которых от 30% до 95% по весу составляет POP, например, от

30% до 90% по весу, например, от 30% до 80% по весу, например, от 30% до 75% по весу или, например, от 30% до 70% по весу.

В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция содержит триглицериды, из которых от 40% до 95% по весу составляет POP, например, от 40% до 90% по весу, например, от 40% до 80% по весу, например, от 40% до 75% по весу или, например, от 40% до 70% по весу.

В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция содержит триглицериды, из которых от 45% до 95% по весу составляет POP, например, от 45% до 90% по весу, например, от 45% до 80% по весу, например, от 45% до 75% по весу или, например, от 45% до 70% по весу.

В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция содержит триглицериды, из которых от 35% до 75% по весу составляет POP, например, от 40% до 75% по весу, например, от 45% до 75% по весу, или, например, от 50% до 75% по весу.

В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция содержит триглицериды, из которых от 35% до 70% по весу составляет POP, например, от 40% до 70% по весу, например, от 45% до 70% по весу, или, например, от 50% до 70% по весу.

Жировая композиция может содержать до 10% по весу минорных компонентов, таких как свободные жирные кислоты, моно- и/или диглицериды.

В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция содержит моноглицериды (MAG) и/или диглицериды (DAG) в общем количестве 10% по весу или менее, например, 8% по весу или менее, например, 6% по весу или менее, например, 5% по весу или менее, или например, 4% по весу или менее.

В одном или более вариантах осуществления съедобный компонент содержит, по меньшей мере, одно соединение, где соединение выбирают из сахара, несхарных подсластителей, сахарных спиртов, какао, сухих порошков на основе молока, сухих немолочных порошков, пасты из фундука, арахисовой пасты, миндальной пасты или их комбинаций.

В одном или более вариантах пищевой продукт представляет собой жировую начинку для кондитерских или хлебобулочных изделий.

В одном или более вариантах осуществления пищевой продукт представляет собой начинку для шоколада или шоколадоподобного продукта.

В одном или более вариантах осуществления растительно-жировая композиция представляет собой среднюю фракцию пальмового масла. В одном варианте осуществления средняя фракция пальмового масла содержит моноглицериды (MAG) и/или диглицериды (DAG) в общем количестве 10% по весу или менее, например, 8% по весу или менее, например, 6% по весу или менее, например, 5% по весу или менее или, например, 4% по весу или менее.

Настоящее изобретение также относится к применению пищевого продукта или

растительно-жировой композиции, как раскрыто и описано здесь, при производстве пищевого продукта для потребления человеком.

Настоящее изобретение также относится к применению пищевого продукта или растительно-жировой композиции, как раскрыто и описано здесь, в качестве компонента кондитерского изделия.

Настоящее изобретение также относится к применению пищевого продукта или растительно-жировой композиции, как раскрыто и описано здесь, в качестве компонента шоколада или шоколадоподобного продукта.

Настоящее изобретение также относится к применению растительно-жировой композиции, как раскрыто и описано здесь, в качестве жировой начинки для кондитерского изделия.

Настоящее изобретение также относится к применению растительно-жировой композиции, как раскрыто и описано здесь, в качестве жировой начинки для шоколада или шоколадоподобного продукта.

Органолептические свойства, текстура, профиль плавления, усадка, характер темперирования, устойчивость к поседению и термостойкость шоколада или шоколадоподобного продукта тесно связаны с различными свойствами жира, например, TAGs Sat₂O и соотношением между тремя TAGs POP, POSt и StOSt; и их изомерами. Автор настоящего изобретения обнаружил новые параметры, влияющие на вышеуказанные характеристики жировых начинок для кондитерских и хлебобулочных изделий.

Привлекательность начинки во многом определяется ее органолептическими свойствами и внешним видом (плотность консистенции, плавление и раскрытие вкусоаромата). Другие компоненты также вносят свой вклад в общий вкус, например, орехи и какао и/или сухое молоко. Все компоненты должны хорошо сочетаться друг с другом для получения привлекательной начинки.

ПРИМЕРЫ

ПРИМЕР 1. ЖИРОВЫЕ НАЧИНКИ

Две начинки получают на основе рецептур А и В - смотри таблицу 1 ниже.

Все компоненты, за исключением части жира и лецитина, смешивают в миксере Teddy Mixer с тепловой рубашкой при 50°C до консистенции, похожей на марципан. Каждую смесь затем измельчают на трухвалковой мельнице Bühler до среднего размера частиц 20 микрон. Измельченную массу коншируют вместе с остатками жира в течение 6 часов при 50°C на миксере Teddy. За 0,5 часа до окончания конширования добавляют лецитин. Затем начинки передают в трехзонную темперирующую машину Aasted AMC 50 (автоматическая темперирующая машина) для оптимального темперирования. Настройки темперирования регулируются до тех пор, пока на измерителе темперирования Exotherm 7400 не будет получена кривая хорошего темперирования с максимально возможной точкой перегиба. Точка перегиба соответствует точке кристаллизации продукта.

Таблица 1.

Компоненты	Рецептура начинки А % по весу	Рецептура начинки В % по весу
Сахар	42,6	42,6
Паста из фундука	12,0	12,0
Раст. масло - стандартная PMF (жир А)	26,0	0,0
Раст. масло - альтернативная PMF (жир В)	0,0	26,0
Какао-порошок (10-12% СВ)	8,0	8,0
Сухое цельное молоко	8,0	8,0
Сухое обезжиренное молоко	3,0	3,0
Лецитин	0,4	0,4

Все используемые компоненты взяты из одной партии, за исключением используемых растительных масел, состав которых указан в таблице 2 ниже.

Таблица 2.

Метод	Анализируемый объект	Стандартный (жир А)	Альтернативный (жир В)
AOCS Ce 5b-89**	ΣU_3	2,7	2,3
	$\Sigma \text{Sat} U_2$	14,4	13,7
	$\Sigma \text{Sat}_2 U$	80,0	81,9
	ΣSat_3	3,0	1,8
AOCS Ce 5b-89**	POP	56,0	56,4
	POSt	11,8	13,3
	StOSt	1,6	1,9
*	SatOSat/ SatSatO	10,3	18,6
AOCS Cd 22-91***	MAG	<0,1	<0,1
AOCS Cd 22-91***	DAG	4,1	4,1

*Анализ можно проводить любым известным методом в коммерческой лаборатории.

**Количество триглицеридов (TAG) в % определяют с использованием метода AOCS Ce 5b-89, который является стандартным методом определения триглицеридов в растительных маслах посредством ВЭЖХ.

***Количество MAG и DAG в % определяют с использованием метода AOCS Cd

22-91, который является стандартным методом.

Химический состав двух растительных жиров по рецептурам является идентичным, за исключением соотношения SatOSat/SatSatO и содержания тринасыщенных TAGs (Sat₃).

Сразу после процесса темперирования равное количество начинки А и начинки В переносят непосредственно из темперировающей машины в два пластиковых контейнера (50 г) и тут же одновременно переворачивают пластиковые контейнеры при комнатной температуре. На фиг.1 показана разница в вязкости между двумя хорошо темперированными начинками. Начинка А имеет значительно более высокую вязкость, чем начинка В, что можно увидеть, просто сравнив две темперированные начинки визуально. На фиг.1 показана визуальная разница в вязкости между начинками А и В, где А - слева, а В - справа.

В таблице 3 показаны пластическая вязкость и предел текучести для двух начинок А и В сразу после темперирования. Обе анализируются на реометре Брукфильда HA DV III с использованием адаптера для малых образцов и шпинделя SC27.

Таблица 3.

	Начинка А	Начинка В
Пластическая вязкость	4841	4172
Предел текучести	62,7	19,4

Данные в таблице 3 дополнительно подчеркивают выводы, описанные выше и проиллюстрированные на фиг.1.

Точка перегиба темперирования начинки А и начинки В определяются измерителем темперирования Exotherm 7400. Начинка А имеет точку перегиба темперирования при 17,22°C на момент, когда она хорошо темперирована (наклон 0,0), в то время как начинка В имеет точку перегиба темперирования значительно выше при 17,66°C на момент, когда она хорошо темперирована (наклон 0,0). Таким образом, начинке А требуется больше времени охлаждения для достижения более низкой точки перегиба/точки кристаллизации 0,44°C по сравнению с начинкой В.

Заключение:

Начинка на основе жира В имеет более низкую вязкость (смотри фиг.1 и таблицу 3), что облегчает ее обращение при производстве, а более высокая точка перегиба приводит к ее кристаллизации при более высокой температуре в последующем процессе охлаждения и, следовательно, ускоряет кристаллизацию в процессе охлаждения.

ПРИМЕР 2. ЖИРОВЫЕ НАЧИНКИ

Три начинки получают на основе рецептур С, D и E, смотри таблицу 4 ниже.

Все компоненты, за исключением части жира и лецитина, смешивают в миксере Teddy Mixer с тепловой рубашкой при 50°C до консистенции, похожей на марципан. Каждую смесь затем измельчают на тухвалковой мельнице Bühler до среднего размера частиц 20 микрон. Измельченную массу коншируют вместе с остатками жира в течение 6 часов при 50°C на миксере Teddy. За 0,5 часа до окончания конширования добавляют

лецитин.

Таблица 4.

Компоненты	Рецептура начинки С % по весу	Рецептура начинки D % по весу	Рецептура начинки E % по весу
Сахар	42,6	42,6	42,6
Паста из фундука	12,0	12,0	12,0
Раст. масло - стандартная PMF (жир С)	26,0	0,0	0,0
Раст. масло - альтернативная PMF III (жир D)	0,0	26,0	0,0
Раст. масло - альтернативная PMF IV (жир E)	0,0	0,0	26,0
Какао-порошок (10-12% СВ)	8,0	8,0	8,0
Сухое цельное молоко	8,0	8,0	8,0
Сухое обезжиренное молоко	3,0	3,0	3,0
Лецитин	0,4	0,4	0,4
Общее содержание жира	36,9	36,9	36,9

Все используемые компоненты взяты из одной партии, за исключением используемых растительных масел, состав которых указан в таблице 5 ниже.

Таблица 5.

Метод	Анализируемый объект	Стандартный (жир С)	Альтернативный (жир D)	Альтернативный (жир E)
AOCS Ce 5b-89**	ΣU_3	2,0	2,6	2,6
	$\Sigma Sat U_2$	14,8	18,7	19,8
	$\Sigma Sat_2 U$	77,5	77,3	76,6
	ΣSat_3	5,7	1,4	1,0
AOCS Ce 5b-89**	POP	51,2	53,4	52,1
	POSt	10,8	11,2	10,8
	StOSt	1,8	1,5	2,2
*	SatOSat/ SatSatO	7,8	17,4	23,1

*Анализ можно проводить любым известным методом в коммерческой лаборатории.

**Количество триглицеридов (TAG) в % определяют с использованием метода AOCS Ce 5b-89, который является стандартным методом определения триглицеридов в растительных маслах посредством ВЭЖХ.

Как видно из таблицы 5, содержание тринасыщенных TAGs и соотношение SatOSat/SatSatO сильно отличаются в трех используемых жировых композициях.

Начинки С, D и E (таблица 4) темпируют вручную.

Небольшую часть начинки кристаллизуют на мраморном столе при 20°C (далее называемую затравочный материал), а затем смешивают с оставшейся частью, которая хранится в жидком состоянии при 22,0°C в смесителе Teddy с тепловой рубашкой. После смешивания кристаллизованной части с жидкой частью (смотри следующую таблицу б) проводят испытание на темпирование с использованием измерителя темпирования Exotherm 7400. В таблице 6 приведены параметры темпирования для хорошо темпированных масс начинок.

Таблица 6.

	Время кристаллизации на мраморном столе при температуре 20°C	% по весу затравочного материала	Время перемешивания при 22°C	Точка перегиба °C
Начинка С	10 минут	25%	1 минута	14,76
Начинка D	3 минуты	8%	1 минута	16,50
Начинка E	3 минуты	7%	1 минута	16,69

50 г хорошо темпированных начинок, полученных в соответствии с таблицей 6, переносят в три пластиковых контейнера, и пластмассовые контейнеры сразу же одновременно переворачивают при комнатной температуре. На фиг.2 показана визуально воспринимаемая разница в вязкости между тремя хорошо темпированными начинками. Начинка С слева, начинка D в середине и начинка E справа.

Кроме того, все три хорошо темпированные начинки переносятся непосредственно после темпирования на три адаптера для малых образцов для реометра Брукфильда HA DV III. Предварительно нагретый шпиндель SC 27 помещают в начинку, и вязкость измеряют каждые 30 секунд при скорости сдвига 3,4/с в течение 30 минут. Кривые вязкости для всех трех начинок представлены на фиг.3. Чем выше вязкость, тем труднее обрабатывать начинку на производственной линии. Оптимальным результатом является, когда начинки имеют низкую вязкость без/или лишь с незначительным изменением с течением времени. На фигуре показано, что начинка С имеет самую высокую вязкость, за ней следует начинка D, а начинка E имеет самую низкую вязкость.

Заключение:

Фиг.2 и 3 наглядно иллюстрируют очень большую разницу в вязкости для трех начинок: С, D и E. Единственное отличие между тремя начинками заключается в различии используемого растительного масла, поэтому результирующее изменение вязкости может

непосредственно коррелировать с соотношением SatOSat/SatSatO и разницей в содержании тринасыщенных TAGs.

В таблице 6 также показано, что испытуемые начинки D и E легче темперировать, чем стандартную начинку C. Это можно видеть по потребности меньшего количества затравочного материала и меньшего времени кристаллизации на мраморном столе. Для испытуемых начинок D и E требуется только 8% и 7% затравочного материала соответственно по сравнению с 25% для стандартной начинки C. Кроме того, время кристаллизации значительно сокращается с 10 минут для стандартной начинки до 3 минут для двух испытуемых начинок.

Значительно более высокая точка перегиба темперирования для испытуемых начинок D и E (смотри таблицу 6) иллюстрирует значительно более быструю кристаллизацию и, следовательно, более быстрое затвердевание начинок D и E по сравнению со стандартной начинкой C.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Пищевой продукт, подходящий для применения в качестве начинки для кондитерского или хлебобулочного изделия, где пищевой продукт содержит от 2% до 85% по весу съедобного компонента и от 15% до 98% по весу растительно-жировой композиции;

при этом растительно-жировая композиция содержит триглицериды, из которых от 25% до 95% по весу составляет POP, а от 1% до 20% по весу выбирают из StOSt, POSt, их позиционных изомеров или их комбинаций;

при этом в растительно-жировой композиции соотношение SatOSat/SatSatO составляет 12 или более; и

где O представляет собой олеиновую кислоту, St представляет собой стеариновую кислоту, и P представляет собой пальмитиновую кислоту, а Sat представляет собой насыщенную жирную кислоту.

2. Пищевой продукт по п.1, в котором растительно-жировая композиция содержит 2,9% по весу или менее тринасыщенных триглицеридов.

3. Пищевой продукт по п.2, в котором общее содержание тринасыщенных триглицеридов в растительно-жировой композиции составляет от 0,01% до 2,9% по весу, например, от 0,05% до 2,9% по весу, например, от 0,1% до 2,9% по весу, например, от 0,5% до 2,9% по весу, например, от 0,5% до 1,9% по весу, например, от 0,5% до 1,5% или, например, от 0,5% до 1,2% по весу.

4. Пищевой продукт по одному из предшествующих пунктов, в котором соотношение SatOSat/SatSatO составляет, по меньшей мере, 14, например, по меньшей мере, 15, например, по меньшей мере, 16, например, по меньшей мере, 17, например, по меньшей мере, 18 или, например, по меньшей мере, 20, например, по меньшей мере, 21, например, по меньшей мере, 22, например, по меньшей мере, 23, например, по меньшей мере, 24 или например, по меньшей мере, 25.

5. Пищевой продукт по одному из предшествующих пунктов, в котором соотношение SatOSat/SatSatO составляет от 12 до 50, например, от 14 до 50, например, от 15 до 50, например, от 16 до 50, например, от 17 до 50, например, от 18 до 50 или, например, от 20 до 50.

6. Пищевой продукт по одному из предшествующих пунктов, где растительно-жировая композиция содержит триглицериды, из которых от 30% до 95% по весу составляет POP, например, от 30% до 90% по весу, например, от 30% до 80% по весу, например, от 30% до 75% по весу или, например, от 40% до 70% по весу.

7. Пищевой продукт по п.2, в котором вес тринасыщенных триглицеридов представляет собой сумму веса PPP, PPSt, PStP, PStSt, StPSt и StStSt.

8. Пищевой продукт по одному из предшествующих пунктов, в котором растительно-жировая композиция содержит моноглицериды (MAG) и/или диглицериды (DAG) в общем количестве 10% по весу или менее, например, 8% по весу или менее, например, 6% по весу или менее, например, 5% по весу или менее или, например, 4% по

весу или менее.

9. Пищевой продукт по одному из предшествующих пунктов, в котором растительно-жировая композиция представляет собой среднюю фракцию пальмового масла.

10. Пищевой продукт по п.9, в котором средняя фракция пальмового масла содержит моноглицериды (MAG) и/или диглицериды (DAG) в общем количестве 12% по весу или менее, например, 10% по весу или менее, например, 8% по весу или менее, например, 6% по весу или менее, например, 5% по весу или менее или, например, 4% по весу или менее.

11. Пищевой продукт по одному из предшествующих пунктов, в котором съедобный компонент содержит, по меньшей мере, одно соединение, где соединение выбирают из сахара, несхарных подсластителей, сахарных спиртов, какао, сухих порошков на основе молока, сухих немолочных порошков, пасты из фундука, арахисовой пасты, миндальной пасты или их комбинаций.

12. Пищевой продукт по одному из предшествующих пунктов, где указанный пищевой продукт представляет собой жировую начинку для кондитерских или хлебобулочных изделий.

13. Пищевой продукт по п.12, где указанный пищевой продукт представляет собой начинку для шоколада или шоколадоподобного продукта.

14. Применение пищевого продукта по одному из п.п.1-13 для получения пищевого продукта для потребления человеком.

15. Применение пищевого продукта по одному из п.п.1-13 в качестве компонента пищевого продукта.

16. Применение пищевого продукта по одному из п.п.1-13 для получения кондитерского изделия, такого как шоколад или шоколадоподобный продукт.

17. Применение растительно-жировой композиции для получения пищевого продукта для потребления человеком, где растительно-жировая композиция содержит триглицериды, из которых от 25% до 95% по весу составляет POP, а от 1% до 20% по весу выбирают из StOSt, POSt, их позиционных изомеров или их комбинаций; при этом в растительно-жировой композиции соотношение SatOSat/SatSatO составляет 12 или более; и где O представляет собой олеиновую кислоту, St представляет собой стеариновую кислоту, и P представляет собой пальмитиновую кислоту, а Sat представляет собой насыщенную жирную кислоту.

18. Применение по п.17, где растительно-жировая композиция представляет собой среднюю фракцию пальмового масла.

19. Применение растительно-жировой композиции в качестве компонента пищевого продукта, при этом растительно-жировая композиция содержит триглицериды, из которых от 25% до 95% по весу составляет POP, а от 1% до 20% по весу выбирают из StOSt, POSt, их позиционных изомеров или их комбинаций; где в растительно-жировой композиции соотношение SatOSat/SatSatO составляет 12 или более; и где O представляет

собой олеиновую кислоту, St представляет собой стеариновую кислоту, и P представляет собой пальмитиновую кислоту, а Sat представляет собой насыщенную жирную кислоту.

20. Применение по п.19, где растительно-жировая композиция представляет собой среднюю фракцию пальмового масла.

21. Применение по одному из п.п.17-20, где указанный пищевой продукт представляет собой кондитерское изделие.

22. Применение по одному из п.п.17-20, где указанный пищевой продукт представляет собой начинку для кондитерского изделия.

23. Применение по одному из п.п.21-22, где кондитерское изделие представляет собой шоколад или шоколадоподобный продукт.

По доверенности

**ИЗМЕНЕННАЯ ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ,
ПРЕДЛОЖЕННАЯ ЗАЯВИТЕЛЕМ ДЛЯ РАССМОТРЕНИЯ**

1. Пищевой продукт, подходящий для применения в качестве начинки для кондитерского или хлебобулочного изделия, где пищевой продукт содержит от 2% до 85% по весу съедобного компонента и от 15% до 98% по весу растительно-жировой композиции;

при этом растительно-жировая композиция содержит триглицериды, из которых от 25% до 70% по весу составляет POP, а от 1% до 20% по весу выбирают из StOSt, POSt, их позиционных изомеров или их комбинаций;

при этом в растительно-жировой композиции соотношение SatOSat/SatSatO составляет 12 или более; и

где O представляет собой олеиновую кислоту, St представляет собой стеариновую кислоту, и P представляет собой пальмитиновую кислоту, а Sat представляет собой насыщенную жирную кислоту.

2. Пищевой продукт по п.1, в котором растительно-жировая композиция содержит 2,9% по весу или менее тринасыщенных триглицеридов.

3. Пищевой продукт по п.2, в котором общее содержание тринасыщенных триглицеридов в растительно-жировой композиции составляет от 0,01% до 2,9% по весу, например, от 0,05% до 2,9% по весу, например, от 0,1% до 2,9% по весу, например, от 0,5% до 2,9% по весу, например, от 0,5% до 1,9% по весу, например, от 0,5% до 1,5% или, например, от 0,5% до 1,2% по весу.

4. Пищевой продукт по одному из предшествующих пунктов, в котором соотношение SatOSat/SatSatO составляет, по меньшей мере, 14, например, по меньшей мере, 15, например, по меньшей мере, 16, например, по меньшей мере, 17, например, по меньшей мере, 18 или, например, по меньшей мере, 20, например, по меньшей мере, 21, например, по меньшей мере, 22, например, по меньшей мере, 23, например, по меньшей мере, 24 или например, по меньшей мере, 25.

5. Пищевой продукт по одному из предшествующих пунктов, в котором соотношение SatOSat/SatSatO составляет от 12 до 50, например, от 14 до 50, например, от 15 до 50, например, от 16 до 50, например, от 17 до 50, например, от 18 до 50 или, например, от 20 до 50.

6. Пищевой продукт по одному из предшествующих пунктов, где растительно-жировая композиция содержит триглицериды, которых от 40% до 70% по весу.

7. Пищевой продукт по п.2, в котором вес тринасыщенных триглицеридов представляет собой сумму веса PPP, PPSt, PStP, PStSt, StPSt и StStSt.

8. Пищевой продукт по одному из предшествующих пунктов, в котором растительно-жировая композиция содержит моноглицериды (MAG) и/или диглицериды (DAG) в общем количестве 10% по весу или менее, например, 8% по весу или менее, например, 6% по весу или менее, например, 5% по весу или менее или, например, 4% по весу или менее.

9. Пищевой продукт по одному из предшествующих пунктов, в котором

растительно-жировая композиция представляет собой среднюю фракцию пальмового масла.

10. Пищевой продукт по п.9, в котором средняя фракция пальмового масла содержит моноглицериды (MAG) и/или диглицериды (DAG) в общем количестве 12% по весу или менее, например, 10% по весу или менее, например, 8% по весу или менее, например, 6% по весу или менее, например, 5% по весу или менее или, например, 4% по весу или менее.

11. Пищевой продукт по одному из предшествующих пунктов, в котором съедобный компонент содержит, по меньшей мере, одно соединение, где соединение выбирают из сахара, несахарных подсластителей, сахарных спиртов, какао, сухих порошков на основе молока, сухих немолочных порошков, пасты из фундука, арахисовой пасты, миндальной пасты или их комбинаций.

12. Пищевой продукт по одному из предшествующих пунктов, где указанный пищевой продукт представляет собой жировую начинку для кондитерских или хлебобулочных изделий.

13. Пищевой продукт по п.12, где указанный пищевой продукт представляет собой начинку для шоколада или шоколадоподобного продукта.

14. Применение пищевого продукта по одному из п.п.1-13 для получения пищевого продукта для потребления человеком.

15. Применение пищевого продукта по одному из п.п.1-13 в качестве компонента пищевого продукта.

16. Применение пищевого продукта по одному из п.п.1-13 для получения кондитерского изделия, такого как шоколад или шоколадоподобный продукт.

17. Применение растительно-жировой композиции при производстве пищевого продукта для потребления человеком, где растительно-жировая композиция содержит триглицериды, из которых от 25% до 70% по весу составляет POP, а от 1% до 20% по весу выбирают из StOSt, POSt, их позиционных изомеров или их комбинаций; при этом в растительно-жировой композиции соотношение SatOSat/SatSatO составляет 12 или более; и где O представляет собой олеиновую кислоту, St представляет собой стеариновую кислоту, и P представляет собой пальмитиновую кислоту, а Sat представляет собой насыщенную жирную кислоту.

18. Применение по п.17, где растительно-жировая композиция представляет собой среднюю фракцию пальмового масла.

19. Применение растительно-жировой композиции в качестве компонента пищевого продукта, при этом растительно-жировая композиция содержит триглицериды, из которых от 25% до 70% по весу составляет POP, а от 1% до 20% по весу выбирают из StOSt, POSt, их позиционных изомеров или их комбинаций; где в растительно-жировой композиции соотношение SatOSat/SatSatO составляет 12 или более; и где O представляет собой олеиновую кислоту, St представляет собой стеариновую кислоту, и P представляет собой пальмитиновую кислоту, а Sat представляет собой насыщенную жирную кислоту.

20. Применение по п.19, где растительно-жировая композиция представляет собой

среднюю фракцию пальмового масла.

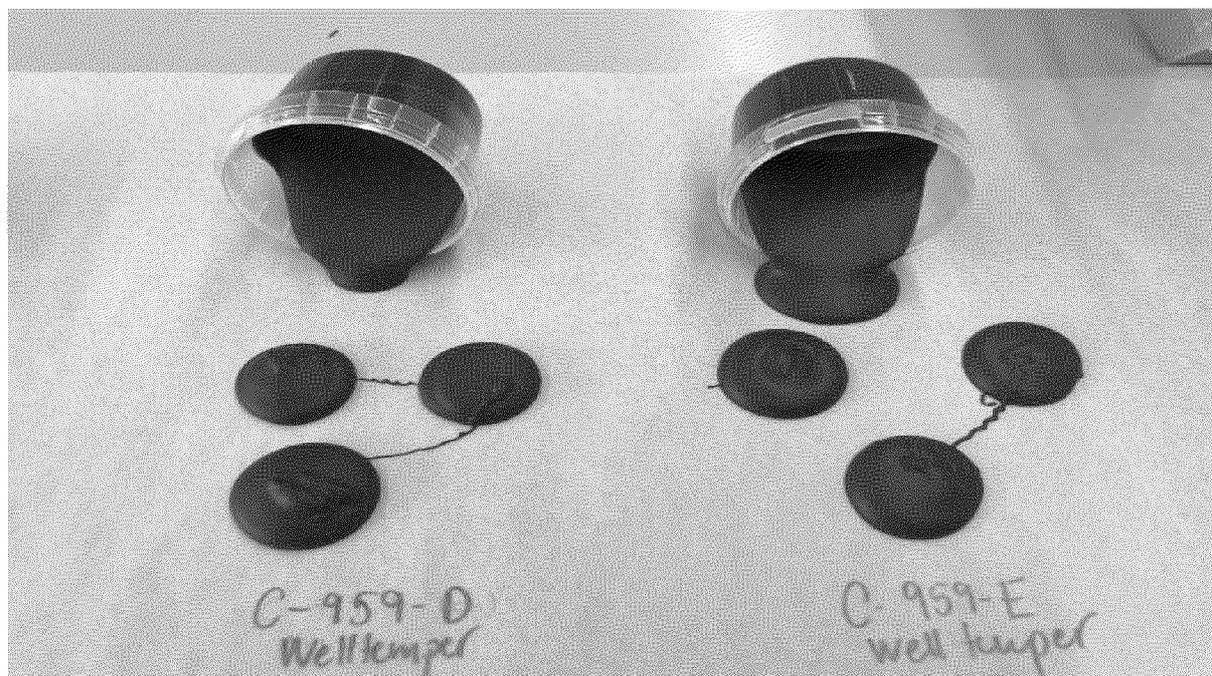
21. Применение по одному из п.п.17-20, где указанный пищевой продукт представляет собой кондитерское изделие.

22. Применение по одному из п.п.17-20, где указанный пищевой продукт представляет собой начинку для кондитерского изделия.

23. Применение по одному из п.п.21-22, где кондитерское изделие представляет собой шоколад или шоколадоподобный продукт.

По доверенности

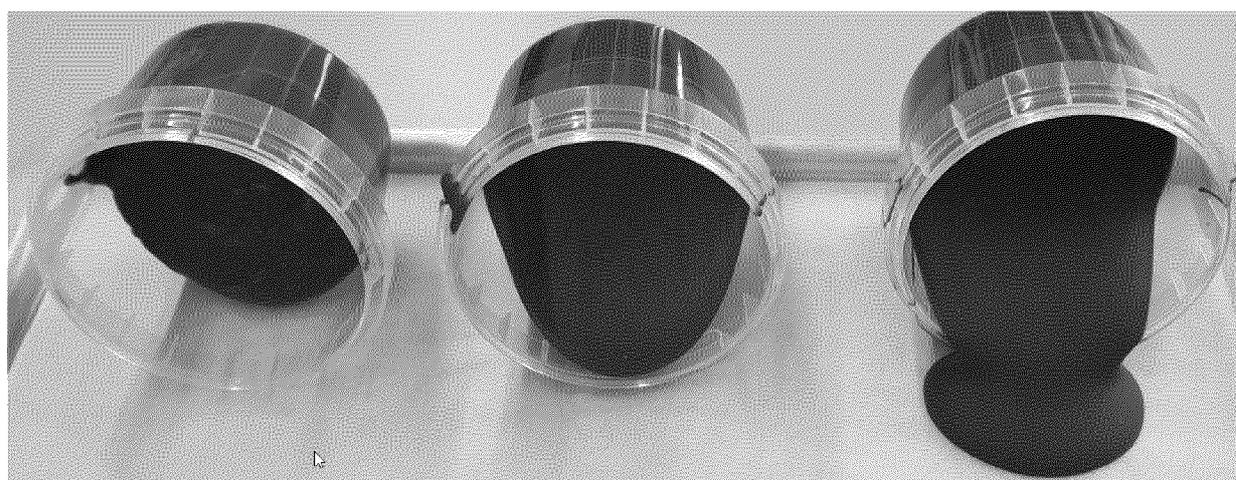
ФИГ.1



Начинка А

Начинка В

ФИГ.2



Начинка С

Начинка D

Начинка Е

ФИГ.3

