

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **035526**(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2020.06.30

(21) Номер заявки
201691998

(22) Дата подачи заявки
2015.05.12

(51) Int. Cl. *A23G 9/10* (2006.01)
A23G 9/48 (2006.01)
A23G 9/50 (2006.01)
B01F 9/00 (2006.01)
A23G 9/16 (2006.01)
A23G 9/28 (2006.01)

(54) СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЗАМОРОЖЕННОГО КОНДИТЕРСКОГО ИЗДЕЛИЯ

(31) **14170641.6**

(32) **2014.05.30**

(33) **EP**

(43) **2017.04.28**

(86) **PCT/EP2015/060458**

(87) **WO 2015/180957 2015.12.03**

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

(72) Изобретатель:
Фарина Антонио (IT)

(74) Представитель:
Нилова М.И. (RU)

(56) US-B1-6193494
EP-A2-1277411
US-A-3014437
US-A-3765653

(57) В изобретении предложено устройство для изготовления замороженных кондитерских продуктов, содержащее смесительную камеру, имеющую по меньшей мере одно впускное отверстие для замороженного кондитерского изделия, выполненное с возможностью соединения с источником замороженного кондитерского изделия; по меньшей мере одно впускное отверстие для соуса, выполненное с возможностью соединения с источником соуса; и выпускное отверстие, при этом по меньшей мере одно впускное отверстие для соуса расположено между по меньшей мере одним впускным отверстием для замороженного кондитерского изделия и выпускным отверстием, характеризующееся тем, что смесительная камера выполнена с возможностью вращения. В изобретении предложен способ изготовления замороженных кондитерских продуктов, включающий в себя обеспечение указанного выше устройства; подачу замороженного кондитерского изделия к по меньшей мере одному впускному отверстию для замороженного кондитерского изделия; подачу соуса к по меньшей мере одному впускному отверстию для соуса и выдавливание замороженного кондитерского изделия и соуса из выпускного отверстия, характеризующийся тем, что смесительную камеру вращают, чтобы распределить соус случайным образом по всему замороженному кондитерскому изделию.

B1**035526****035526****B1**

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к способу и устройству для изготовления замороженного кондитерского изделия. В частности, оно относится к способу и устройству для изготовления замороженного кондитерского изделия, содержащего один или более соусов (т.е. жидкообразных веществ, таких как фруктовые соусы, сиропы, шоколад и т.п.), образующих случайную структуру в теле продукта. Более конкретно, оно относится к производству замороженных кондитерских продуктов в форме, в основе которой лежит конус, содержащих такие соусы в форме случайной структуры в теле замороженного кондитерского изделия.

Сведения о предшествующем уровне техники

Продукты в виде мороженого в конусном рожке, такие как Cornetto™, популярны и хорошо известны. Эти продукты обычно содержат вафельный конусный рожок, полностью заполненный мороженым, сверху на который осуществляют дозированную выдачу соусов и/или частиц печенья, ореха или фрукта для обеспечения привлекательного внешнего вида. Однако потребители постоянно ищут новые вкусовые впечатления, а известные продукты в конусном рожке могут восприниматься как в некотором роде устаревшие и неинтересные. Например, они содержат относительно небольшое количество соуса, который обычно располагают только сверху мороженого. Существует необходимость в разработке продуктов в виде мороженого, предоставляющих потребителю более изысканные и интересные вкусовые впечатления. Например, путем включения соусов, расположенных по всему мороженому.

Кроме того, желательной является возможность создания продукта, в котором эти соусы расположены по всему мороженому в случайном, волнистом порядке, который указывает на более кустарный, мраморный, изготовленный вручную продукт. Такие продукты могут быть получены путем тщательного объединения замороженного кондитерского изделия с соусом вручную, например мороженого с расплавленным шоколадом. Эти ручные способы позволяют внедрять соус внутрь замороженного кондитерского изделия случайным, кустарным (нефабричным) образом, а объединенные продукты затем могут быть осторожно зачерпнуты в контейнер, такой как конусный рожок. Однако эти ручные способы отнимают много времени и неприменимы для промышленного изготовления мороженого. Они также подходят только для зачерпывания, в противопоставление выдавливанию, и таким образом замороженное кондитерское изделие не будет находиться по всему телу конусного рожка. Кроме того, обеспечение случайного объединения соуса и мороженого, при котором они все же остаются отдельными для предоставления неоднородного продукта (т.е. полосы соуса, проходящие волнами через замороженный кондитерский продукт), в противопоставление смешиванию их друг с другом, является сложным. Ранее были предприняты попытки создания новых структур продукта, но будет показано, что они не являются подходящими для изготовления продуктов со случайным распределением соуса. Следующие примеры известного уровня техники предлагают продукты, содержащие последовательные слои соуса и мороженого, однако эти слои являются упорядоченными и хорошо сформированными.

Документ EP0293022 относится к устройству для создания экструдированных продуктов. Продукты изготовлены путем подачи первого вязкого продукта через трубку, введения второго, отличающегося вязкого продукта в первый продукт с вращением, предотвращая при этом однородное смешивание и направляя этот композиционный поток вдоль по меньшей мере одного разделителя, расположенного одним основным габаритным размером по существу в направлении указанного потока. Получающиеся в результате продукты распределяют в стаканчики, и они имеют различные рисунки по всему телу продукта, каждый рисунок является приблизительно концентричным или спиральным рисунком, и при этом рисунки расположены приблизительно симметрично, следовательно, получающиеся в результате продукты имеют упорядоченный рисунок.

Документ US5135767 относится к способу и устройству для изготовления замороженного кондитерского изделия, в котором перекрывающиеся полосы замороженного кондитерского изделия и хрустящей композиции выдавливают в форму, выполненную в форме тела вращения, посредством устройства для выдавливания, содержащего плоскую трубку для выдавливания и распылитель. Опора устройства для выдавливания получает вращательное движение, обусловленное непрерывным горизонтальным поворотным движением и восходящим и нисходящим движением относительно формы. Аналогично, получающиеся продукты имеют упорядоченный рисунок.

Документ US5283070 раскрывает слоистый пищевой продукт, изготовленный путем выдавливания аэрированной ледосодержащей композиции в вертикально нисходящую спираль, вращающуюся вокруг вертикальной оси и содержащую удаленные друг от друга пластины, определяющие каналы между ними в спирали, распыления второй композиции на жировой основе, на водной основе или содержащей сахар в каналы выдавленной спирали, и расположения опыленной спирали для образования слоистого пищевого продукта, содержащего упорядоченные чередующиеся слои аэрированной ледосодержащей композиции и второй композиции.

Документ WO2011/086058 раскрывает устройство для изготовления замороженного кондитерского продукта путем ротационного вертикального выдавливания в контейнер. Устройство содержит сопло, по меньшей мере один канал для мороженого с по меньшей мере одним впускным отверстием и выпускным отверстием; и по меньшей мере один канал для шоколада по меньшей мере с впускным отверстием и

выпускным отверстием, при этом выпускные отверстия расположены в сопле и имеют продолговатые поперечные сечения и при этом выпускное отверстие для шоколада проходит параллельно выпускному отверстию для мороженого. Это устройство производит замороженный кондитерский продукт, содержащий контейнер и аэрированное замороженное кондитерское изделие, выдавленное в контейнер, при этом множество по существу тонких прослоек шоколада содержатся в аэрированном замороженном кондитерском изделии, и указанные прослойки шоколада выполнены в форме по меньшей мере одного по существу спирального слоя шоколада, проходящего по всей высоте контейнера и образующего по существу кольцевые параллельные слои шоколада.

Документ GB1169500 раскрывает вариативное устройство для спирального переплетения по меньшей мере двух или более непрерывно протекающих потоков веществ, таких как мороженое, вкусовые добавки или их сочетаний, в котором каждый из потоков вводят в полое внутреннее пространство продолговатого корпуса, содержащего поворотный блок. Последний содержит отдельные каналы для изолирования и перемещения потоков в продольном направлении корпуса.

Потоки вращают посредством блока вокруг оси в корпусе и выпускают на терминальном конце поворотного блока, и получают спирально переплетенный продукт, в противоположность случайной конфигурации.

В документе GB107611 раскрывается экструзионное сопло с участком, повернутым таким образом, что пластический материал из отдельных резервуаров остается разделенным до его выхода из отверстия сопла в виде вращающегося и содержащего спиральные полосы продукта. Экструдат, который может представлять собой сочетание двух мороженых, имеющих разный цвет и вкус, собирают в форму и вращают сопло противоположно вращению экструдата для образования продукта с регулярными диагональными полосами.

Документ US5603965 раскрывает устройство для приготовления замороженного кондитерского изделия, содержащее две трубки в сборе, каждая из которых содержит подвижный участок, расположенные соосно относительно друг друга. Каждый подвижный участок содержит распределительный канал, проходящий к выпускному концу сопла, выполненному в форме рыбьего хвоста для выдачи вещества, подвижные участки расположены и выполнены таким образом, что по меньшей мере участок распределительных каналов отделен для термической изоляции каналов, и чтобы при осевом вращении подвижных участков обеспечивать совмещение вещества, выпускаемого из одного сопла, с веществом, выпускаемым из другого сопла. Получающийся в результате продукт снова имеет ясно очерченную и упорядоченную структуру.

Документ US3408960 относится к вариативным замороженным пищевым продуктам, таким как мороженое и т.п. Предложен механизм, вводящий непрерывные порции или потоки отличающихся текучих вкусовых добавок или других пищевых продуктов в подвижную массу полумороженного мороженого таким образом, что получающийся в результате продукт имеет однородный рисунок.

Следовательно, следует понимать, что хотя описанные выше раскрытия обеспечивают возможность распределения соусов по всему продукту, соусы распределяются в упорядоченной форме, которая указывает потребителю на массовое и машинное производство продуктов. В отличие от этого, задача настоящего изобретения заключается в создании замороженного кондитерского изделия, в котором соус распределен по всему продукту случайным, неупорядоченным образом, что указывает на более кустарный, мраморный продукт с большей степенью ручной работы.

Документ EP0221757 раскрывает мороженое, содержащее шоколад, и способ его изготовления, в котором шоколадные хлопья содержатся внутри мороженого таким образом, чтобы предоставлять сложные рисунки прерывисто расположенных шоколадных прослоек в любом участке, проявляющемся при откусывании продукта. В раскрытых способе и устройстве расплавленный шоколад выпускают на высокой скорости по направлению к мороженому, выпускаемому из сопла таким образом, что шоколад проникает в мороженое, вытекающее из сопла так, чтобы образовывать тонкие слои шоколада в форме полос в мороженом. Однако этот способ и устройство требует выпуска шоколада при достаточно высоком давлении для проникновения в мороженое. То есть энергия затрачивается на помещение шоколада под давление, что также требует нагревания для обеспечения достаточно низкой вязкости, позволяющей выпускание под высоким давлением. Кроме того, способ требует выпуска шоколада по направлению к потоку мороженого, что является по существу неаккуратным и неконтролируемым этапом способа, который может приводить к расходу и проблемам с загрязнением внутри производственного окружения. В заключение, способ полагается на сочетание шоколада с мороженым посредством гравитации и давления, и, следовательно, обеспечивает только боковое и вертикальное перемешивание, но не может обеспечить турбулентное или вращающееся перемешивание, требуемое для образования желаемой волнистой, мраморной структуры продукта.

Документ US3014437 в частности относится к устройству для обеспечения неоднородности или мраморности мороженого, и предназначено для введения струй веществ различных цветов, включая соусы, в мороженое. Устройство содержит нижнюю камеру, в которую мороженое вводят через выпускное отверстие. Под выпускным отверстием для мороженого расположены другие выпускные отверстия для веществ различных цветов, и, следовательно, обеспечена возможность внедрения веществ различных

цветов в мороженое в виде потоков. Объединенные потоки затем проходят в статическую смесительную камеру, содержащую крутильный элемент, вращаемый для вызывания случайного распределения веществ различных цветов по мороженому для образования желаемого мраморного эффекта. Однако скорость вращения крутильного элемента должна быть низкой для обеспечения кручения неоднородного вещества без нежелательного смешивания. Например, если шоколадный соус подлежит внедрению в ванильное мороженое, скорость вращения крутильного элемента должна быть медленной для получения желаемого случайно волнистого, мраморного продукта. При слишком быстром вращении крутильного элемента, шоколад размешивается в ванильном мороженом, в результате образуя коричневое мороженое со вкусом шоколада, и без структуры, обеспечиваемой этим изобретением. То есть устройство в соответствии с US3014437 не подходит для использования для современных заводских условий производства, так как оно не может работать с высокой производительностью.

Следовательно, существует необходимость в устройстве и способе, которые обеспечивают возможность изготовления замороженных кондитерских изделий, содержащих соусы в случайном, волнистом порядке, и которые указывают на более кустарный, мраморный, изготовленный вручную продукт. Задача этого изобретения заключается в создании такого устройства и способа.

Также задача этого изобретения заключается в создании устройства и способа, выполненных с возможностью работы в промышленных масштабах для производственных линий с высокой производительностью.

Другая задача этого изобретения заключается в создании устройства и способа, реализующего улучшенную эффективность и энергопотребление.

Еще одна задача этого изобретения заключается в создании устройства и способа, функционирующего без проблем, связанных с закупориванием, и которые, кроме того, могут быть использованы с различными замороженными кондитерскими изделиями и соусами с широким диапазоном температур и реологических свойств, таких как расход и вязкость.

Сущность изобретения

Было установлено, что эти задачи могут быть решены посредством использования особым образом сконфигурированного устройства. Соответственно, в первом аспекте настоящего изобретения предложено устройство для изготовления замороженных кондитерских продуктов, содержащее смесительную камеру, причем смесительная камера имеет по меньшей мере одно впускное отверстие для замороженного кондитерского изделия, выполненное с возможностью соединения с источником замороженного кондитерского изделия; по меньшей мере одно впускное отверстие для соуса, выполненное с возможностью соединения с источником соуса; и выпускное отверстие, причем по меньшей мере одно впускное отверстие для соуса расположено между указанным по меньшей мере одним впускным отверстием для замороженного кондитерского изделия и указанным выпускным отверстием, характеризующееся тем, что смесительная камера выполнена с возможностью вращения.

Неожиданно было установлено, что путем создания смесительной камеры, выполненной с возможностью вращения, содержащей встроенные впускные отверстия для замороженного кондитерского изделия и соуса, обеспечивается возможность распределения соуса по всему замороженному кондитерскому изделию случайным, мраморным образом. Следует отметить, что, так как смесительная камера содержит встроенные впускные отверстия для замороженного кондитерского изделия и соуса, будет обеспечено обязательное вращение этих впускных отверстий с остальной частью смесительной камеры.

Предпочтительно устройство содержит четыре, более предпочтительно три, еще более предпочтительно два впускных отверстия для замороженного кондитерского изделия. Предпочтительно впускные отверстия для замороженного кондитерского изделия расположены симметрично. В одном варианте реализации при наличии множества впускных отверстий для замороженного кондитерского изделия они могут быть соединены с более чем одним источником замороженного кондитерского изделия для обеспечения возможности предоставления продукта с несколькими вкусами. В альтернативном варианте реализации впускное отверстие или впускные отверстия для замороженного кондитерского изделия соединены с одним источником замороженного кондитерского изделия. Предпочтительно замороженное кондитерское изделие представляет собой мороженое.

Предпочтительно устройство содержит дефлектор, расположенный под впускным отверстием или впускными отверстиями для замороженного кондитерского изделия. Предпочтительно дефлектор выполнен с возможностью отклонения замороженного кондитерского изделия от оси вращения смесительной камеры.

Предпочтительно устройство содержит четыре, более предпочтительно три, еще более предпочтительно два впускных отверстия для соуса. В одном варианте реализации при наличии множества впускных отверстий для соуса они могут быть соединены с более чем одним источником соуса для обеспечения возможности предоставления более сложного продукта. В альтернативном варианте реализации впускное отверстие или впускные отверстия для соуса соединены с одним источником соуса.

Предпочтительно соус представляет собой соус на жировой основе, такой как шоколад, кувертюр, аналог шоколада или подобное. В альтернативном варианте реализации соус представляет собой соус на водной основе, такой как фруктовый соус, компот, сироп или подобное.

Предпочтительно впускное отверстие или впускные отверстия для замороженного кондитерского изделия расположены сверху внутреннего пространства смесительной камеры. Предпочтительно впускное отверстие или впускные отверстия для замороженного кондитерского изделия содержат криволинейное отверстие.

Предпочтительно выпускное отверстие расположено внизу смесительной камеры. Предпочтительно выпускное отверстие представляет собой круглое отверстие.

Предпочтительно впускное отверстие или впускные отверстия для соуса расположены по направлению к центру смесительной камеры. В предпочтительном варианте реализации впускное отверстие или впускные отверстия для соуса выполнены под углом к оси вращения смесительной камеры. В еще одном предпочтительном варианте реализации впускное отверстие или впускные отверстия для соуса содержат овальное отверстие.

Предпочтительно смесительная камера имеет круглое поперечное сечение и сужается по направлению к выпускному отверстию. В предпочтительном варианте реализации смесительная камера имеет форму усеченного конуса. В предпочтительном варианте реализации смесительная камера содержит верхнюю часть с параллельными стенками, примыкающими к нижней части, выполненной в форме усеченного конуса.

Предпочтительно устройство содержит средство управления выпускным отверстием для открывания и закрывания выпускного отверстия. В предпочтительном варианте реализации средство управления выпускным отверстием представляет собой клапан. В еще одном предпочтительном варианте реализации средство управления выпускным отверстием представляет собой плунжер.

Во втором аспекте изобретения предложен способ изготовления замороженных кондитерских продуктов, включающий в себя

обеспечение устройства в соответствии с первым аспектом изобретения;

подачу замороженного кондитерского изделия к по меньшей мере одному впускному отверстию для замороженного кондитерского изделия;

подачу соуса к по меньшей мере одному впускному отверстию для соуса и

выдавливание замороженного кондитерского изделия и соуса из выпускного отверстия, характеризующийся тем, что смесительную камеру вращают, чтобы распределить соус случайным образом по всему замороженному кондитерскому изделию.

Так как смесительная камера нераздельно содержит впускные отверстия для замороженного кондитерского изделия и соуса, будет обеспечено обязательное вращение этих впускных отверстий при вращении смесительной камеры.

Предпочтительно замороженное кондитерское изделие представляет собой мороженое.

Предпочтительно соус представляет собой соус на жировой основе, такой как шоколад, кувертюр, аналог шоколада или подобное. В альтернативном варианте реализации соус представляет собой соус на водной основе, такой как фруктовый соус, компот, сироп или подобное.

Предпочтительно скорость вращения смесительной камеры составляет не более 250 об/мин, более предпочтительно 200 об/мин, еще более предпочтительно 175 об/мин, наиболее предпочтительно 155 об/мин. Предпочтительно скорость вращения смесительной камеры составляет по меньшей мере 75 об/мин, более предпочтительно 100 об/мин, еще более предпочтительно 125 об/мин, наиболее предпочтительно 145 об/мин.

Предпочтительно подачу замороженного кондитерского изделия по меньшей мере к одному впускному отверстию для замороженного кондитерского изделия осуществляют с производительностью, составляющей не более 250 кг/ч, более предпочтительно 200 кг/ч, еще более предпочтительно 175 кг/ч, наиболее предпочтительно 155 кг/ч. Предпочтительно подачу замороженного кондитерского изделия по меньшей мере к одному впускному отверстию для замороженного кондитерского изделия осуществляют с производительностью, составляющей по меньшей мере 75 кг/ч, более предпочтительно 100 кг/ч, еще более предпочтительно 125 кг/ч, наиболее предпочтительно 145 кг/ч.

Предпочтительно подачу соуса по меньшей мере к одному впускному отверстию для соуса осуществляют с производительностью, составляющей не более 75 кг/ч, более предпочтительно 60 кг/ч, еще более предпочтительно 50 кг/ч, наиболее предпочтительно 45 кг/ч. Предпочтительно подачу соуса по меньшей мере к одному впускному отверстию для соуса осуществляют с производительностью, составляющей по меньшей мере 10 кг/ч, более предпочтительно 20 кг/ч, еще более предпочтительно 30 кг/ч, наиболее предпочтительно 40 кг/ч.

Предпочтительно производительность выдавливания замороженного кондитерского изделия и соуса из выпускного отверстия составляет не более 325 кг/ч, более предпочтительно 260 кг/ч, еще более предпочтительно 220 кг/ч, наиболее предпочтительно 200 кг/ч. Предпочтительно производительность выдавливания замороженного кондитерского изделия и соуса из выпускного отверстия составляет по меньшей мере 85 кг/ч, более предпочтительно 120 кг/ч, еще более предпочтительно 155 кг/ч, наиболее предпочтительно 185 кг/ч.

Перечень чертежей

Изобретение будет описано далее со ссылкой на чертежи, на которых:

- на фиг. 1 изображен один вариант реализации устройства изобретения;
- на фиг. 2 изображено устройство по фиг. 1 в вертикальном разрезе;
- на фиг. 3 изображено устройство по фиг. 1 в горизонтальном разрезе по плоскости соединителя для замороженного кондитерского изделия;
- на фиг. 4 изображено устройство по фиг. 1 в горизонтальном разрезе по плоскости соединителя для соуса;
- на фиг. 5 изображено устройство по фиг. 2, в котором смесительная камера повернута на 300°;
- на фиг. 6 изображено устройство по фиг. 3, в котором смесительная камера повернута на 300°;
- на фиг. 7 изображено устройство по фиг. 4, в котором смесительная камера повернута на 300°;
- на фиг. 8 изображено устройство по фиг. 2, в котором выпускное отверстие находится в открытом положении;
- на фиг. 9 изображены примеры продуктов, изготовленных посредством устройства и способа настоящего изобретения.

Сведения, подтверждающие возможность осуществления изобретения

Задача указанного изобретения заключается в создании продукта, содержащего замороженное кондитерское изделие и соус, в котором соус внедрен по всему замороженному кондитерскому изделию в случайном, волнистом порядке, который указывает на кустарный, мраморный, изготовленный вручную продукт. Для внедрения соуса в указанном случайном, кустарном порядке может быть использовано осторожное объединение замороженного кондитерского изделия с соусом, например мороженого с шоколадным соусом, вручную. Объединенные продукты могут быть затем осторожно зачерпнуты в контейнер, но эти ручные способы отнимают много времени и неприменимы для промышленного изготовления мороженого. Они также подходят только для зачерпывания, и, следовательно, при использовании конусного рожка замороженное кондитерское изделие не будет присутствовать по всему телу продукта. Кроме того, сложно обеспечить быстрое объединение соуса и замороженного кондитерского изделия случайным образом, при котором они останутся раздельными для образования неоднородного продукта, в отличие от смешивания друг с другом с образованием однородной смеси.

Как указано ранее, документ US3014437 относится к устройству для обеспечения неоднородности или мраморности мороженого, и предназначено для введения струй веществ различных цветов, включая соусы, в мороженое. Устройство содержит камеру, в которую мороженое вводят через выпускное отверстие. Под выпускным отверстием для мороженого расположены другие выпускные отверстия для веществ различных цветов, и, следовательно, обеспечена возможность внедрения веществ различных цветов в мороженое в качестве потоков. Объединенные потоки затем проходят в смесительную камеру, содержащую крутильный элемент, вращаемый для вызывания случайного распределения веществ различных цветов по мороженому для образования желаемого мраморного эффекта. Сама смесительная камера остается статической. В US3014437 скорость вращения крутильного элемента должна быть низкой для предотвращения смешивания, и, следовательно, это ограничивает расход, с которым возможно производство продуктов.

Было установлено, что может быть обеспечено быстрое изготовление замороженного кондитерского изделия, содержащего один или более соусов в форме случайных структур внутри тела продукта, в промышленном масштабе посредством использования устройства по настоящему изобретению. Устройство содержит смесительную камеру, в которую замороженное кондитерское изделие и соус вводят посредством отдельных впускных отверстий. При ориентации для использования устройство будет обеспечивать дозированную выдачу продукта вертикально по направлению вниз в подготовленную емкость, и в этой ориентации впускное отверстие или впускные отверстия для замороженного кондитерского изделия находятся сверху смесительной камеры, выпускное отверстие находится внизу смесительной камеры, а впускное отверстие или впускные отверстия для соуса расположены между впускным отверстием (впускными отверстиями) для замороженного кондитерского изделия и выпускным отверстием. Эта конфигурация позволяет вводить замороженное кондитерское изделие в смесительную камеру через верхнюю часть, по существу наполняя камеру при нахождении выпускного отверстия в закрытом состоянии, и таким образом впускное отверстие (впускные отверстия) для соуса расположено(ы) внутри замороженного кондитерского изделия при нахождении смесительной камеры в наполненном состоянии. Следовательно, при введении соуса в смесительную камеру, его вводят в само замороженное кондитерское изделие. Однако эта конфигурация не достаточна для обеспечения желаемого распределения соуса по замороженному кондитерскому изделию. В настоящем изобретении неожиданно было установлено, что соус может быть распределен случайным образом при вращении смесительной камеры во время наполнения. Следовательно, в устройстве по изобретению вся смесительная камера, содержащая впускные отверстия для замороженного кондитерского изделия и соуса, может вращаться таким образом, чтобы при введении различных компонентов в смесительную камеру вращательное движение обеспечивало определенные размешивающие завихрения внутри камеры, обеспечивающие расположение соуса слоями внутри замороженного кондитерского изделия неоднородным образом, при этом исключая любое заметное

смешивание.

Устройство может функционировать с множеством различных количеств впускных отверстий для замороженного кондитерского изделия, однако в предпочтительных вариантах реализации устройство содержит четыре или три, или два впускных отверстия для замороженного кондитерского изделия, расположенных сверху смесительной камеры. Следует понимать, при ориентации для использования ось вращения смесительной камеры будет проходить вертикально по направлению вниз через центр устройства. В еще одном предпочтительном варианте реализации впускные отверстия для замороженного кондитерского изделия расположены на равном расстоянии друг от друга вокруг указанной оси вращения, предпочтительно симметрично, например при наличии двух впускных отверстий для замороженного кондитерского изделия они будут расположены противоположно друг другу; при наличии трех впускных отверстий для замороженного кондитерского изделия они будут расположены под углом 120° друг к другу; при наличии четырех впускных отверстий для замороженного кондитерского изделия они будут расположены под углом 90° друг к другу и т.д. В предпочтительном варианте реализации впускное отверстие или впускные отверстия для замороженного кондитерского изделия расположены сверху смесительной камеры. В еще одном предпочтительном варианте реализации впускное отверстие или впускные отверстия для замороженного кондитерского изделия содержат криволинейное отверстие, форма которого соответствует криволинейной форме стенок смесительной камеры.

Для введения замороженного кондитерского изделия в смесительную камеру впускные отверстия выполнены с возможностью соединения с источником замороженного кондитерского изделия. Термин "замороженное кондитерское изделие" означает сладкий пищевой продукт, произведенный в замороженном состоянии (т.е. в условиях, в которых температура пищевого продукта меньше 0°C, и, предпочтительно в условиях, в которых пищевой продукт содержит существенное количество льда). Замороженные кондитерские изделия включают мороженое, мороженое на воде, фруктовое мороженое, шербет, замороженный йогурт и т.п. В настоящем изобретении мороженое или йогурт являются предпочтительными замороженными кондитерскими изделиями, однако другие соответствующие замороженные кондитерские изделия являются любыми кондитерскими изделиями, которые могут быть нагнетены в смесительную камеру и выдавлены из нее при рабочих температурах.

Замороженные кондитерские изделия могут быть азрированными или неазрированными. Под неазрированным следует понимать взбитость менее 20%, предпочтительно менее 10%. Неазрированное замороженное кондитерское изделие не подвергают планомерным этапам, таким как взбивание для увеличения содержания газа. Однако следует понимать, что во время подготовки неазрированных замороженных кондитерских изделий, небольшой уровень газа, такого как воздух, может быть внедрен в продукт. Взбитость азрированных замороженных кондитерских изделий превышает 20%, предпочтительно превышает 50%, более предпочтительно превышает 75%. Предпочтительно взбитость замороженного кондитерского изделия составляет меньше 200%, более предпочтительно меньше 150%, наиболее предпочтительно меньше 120%. Взбитость измеряют при атмосферном давлении и определяют уравнением:

$$\text{взбитость (\%)} = \frac{(\text{плотность смеси} - \text{плотность замороженного кондитерского изделия})}{\text{плотность замороженного кондитерского изделия}} \times 100.$$

Замороженные кондитерские изделия могут быть изготовлены посредством любого подходящего способа, обычно путем приготовления смеси ингредиентов; последующей пастеризации и, при необходимости, обеспечения однородности смеси и последующей заморозки и, при необходимости, аэрации смеси для образования замороженного кондитерского изделия.

Для упрощения конструкции устройства впускные отверстия для замороженного кондитерского изделия обычно соединены с одним источником замороженного кондитерского изделия. Однако в других вариантах реализации устройства, при наличии более одного впускного отверстия для замороженного кондитерского изделия, впускные отверстия могут быть соединены с более чем одним источником замороженного кондитерского изделия для обеспечения возможности предоставления продукта с несколькими вкусами. Например, одно впускное отверстие может подавать ванильное мороженое, а другое может подавать шоколадное мороженое.

Устройство может содержать дефлектор, расположенный под впускным отверстием или впускными отверстиями для замороженного кондитерского изделия. Этот дефлектор обуславливает завихрение в замороженном кондитерском изделии при его проникновении в смесительную камеру, и было установлено, что он дополнительно улучшает желаемую структуру продукта. В одном варианте реализации дефлектор выполнен с возможностью отклонения замороженного кондитерского изделия от оси вращения смесительной камеры, т.е. при выходе замороженного кондитерского изделия из впускного отверстия, оно по меньшей мере частично взаимодействует с дефлектором, и его путь отклоняется от направленной вниз траектории в направлении к наружным стенкам смесительной камеры.

Устройство может также функционировать с множеством различных количеств впускных отверстий для соуса, но в предпочтительных вариантах реализации устройство содержит четыре или три, или два впускных отверстия для соуса, расположенных между впускным отверстием (впускными отверстиями) для замороженного кондитерского изделия и выпускным отверстием. В результате такого расположения, при введении соуса в смесительную камеру, его вводят в тело самого замороженного кондитер-

ского изделия. В варианте реализации, содержащем дефлектор, выпускное отверстие (впускные отверстия) для соуса расположены под дефлектором. В еще одном предпочтительном варианте реализации впускные отверстия для соуса расположены на равном расстоянии друг от друга вокруг оси вращения, предпочтительно симметрично, например при наличии двух впускных отверстий для соуса они будут расположены противоположно друг другу; при наличии трех впускных отверстий для соуса они будут расположены под углом 120° друг к другу; при наличии четырех впускных отверстий для соуса они будут расположены под углом 90° друг к другу и т.д.

В одном варианте реализации выпускное отверстие (впускные отверстия) для соуса может быть направлены вертикально по направлению вниз в смесительную камеру. Также было установлено, что улучшенная структура продукта обеспечивается при направлении соуса по направлению к центру смесительной камеры, предпочтительно к оси вращения, и, следовательно, в предпочтительном варианте реализации выпускное отверстие (впускные отверстия) для соуса наклонено по направлению к центру смесительной камеры, предпочтительно к оси вращения. Этот наклон может быть достигнут путем наклона всего выпускного отверстия (впускных отверстий), выполнения впускных отверстий, изогнутых из вертикальной в наклонную ориентацию, или выполнения впускных отверстий, изогнутых с образованием угла от вертикального до углового участка.

Просвет выпускного отверстия (впускных отверстий) для соуса может быть выполнен в любой подходящей форме, такой как прямоугольная, квадратная или круглая. В предпочтительном варианте реализации просвет выполнен в овальной форме.

Соус может относиться к множеству различных типов, например соусы на жировой основе, примеры которых включают шоколад, кувертюр, аналог шоколада или подобное. Альтернативно, соус может являться соусом на водной основе, примеры которого включают фруктовые соусы, компоты, сиропы или подобное.

Вследствие необходимости вращения устройства, смесительная камера предпочтительно имеет круглое поперечное сечение и сужается по направлению к выпускному отверстию для образования камеры в форме усеченного конуса. В еще одном предпочтительном варианте реализации смесительная камера содержит верхнюю часть с параллельными стенками, примыкающими к нижней части, выполненной в форме усеченного конуса.

Дозированную выдачу продукта осуществляют через выпускное отверстие, и устройство дополнительно содержит средства управления выпускным отверстием для открывания и закрывания выпускного отверстия. В закрытом состоянии средства управления выпускным отверстием обеспечивают возможность наполнения смесительной камеры замороженным кондитерским изделием и соусом во время вращения. После наполнения средства управления выпускным отверстием открываются для обеспечения возможности дозированной выдачи продукта из выпускного отверстия. Различные средства управления выпускным отверстием являются подходящими, но в предпочтительном варианте реализации средство управления выпускным отверстием представляет собой клапан. В еще одном предпочтительном варианте реализации средство управления выпускным отверстием представляет собой плунжер.

Во втором аспекте изобретения предложен способ изготовления замороженных кондитерских продуктов, включающий в себя

обеспечение устройства в соответствии с первым аспектом изобретения;

подачу замороженного кондитерского изделия к по меньшей мере одному выпускному отверстию для замороженного кондитерского изделия;

подачу соуса к по меньшей мере одному выпускному отверстию для соуса и

выдавливание замороженного кондитерского изделия и соуса из выпускного отверстия, характеризующийся тем, что смесительную камеру вращают, чтобы распределить соус случайным образом по всему замороженному кондитерскому изделию.

При использовании на промышленной производственной линии смесительную камеру постоянно вращают. Смесительная камера может вращаться на разных скоростях для достижения подходящей структуры продукта, однако в предпочтительном варианте реализации смесительную камеру вращают со скоростью от 75 до 250 об/мин. Пропорции замороженного кондитерского изделия и соуса могут быть легко изменены путем изменения производительности подачи этих компонентов в смесительную камеру через соответствующие впускные отверстия. В предпочтительном варианте реализации производительность подачи замороженного кондитерского изделия составляет от 75 до 250 кг/ч, а производительность подачи соуса составляет от 10 до 75 кг/ч. Следовательно, подачу замороженного кондитерского изделия и соуса в смесительную камеру осуществляют под давлением.

При нахождении средства управления выпускным отверстием в закрытом состоянии замороженное кондитерское изделие и соус перемешивают посредством воздействия турбулентных завихрений, обусловленных вращением смесительной камеры, в противоположность механической турбулентности, обусловленной, например, любым вращающимся элементом внутри смесительной камеры. Давление подачи замороженного кондитерского изделия и соуса является таким, чтобы при наполнении смесительной камеры временно приостанавливать введение дополнительного замороженного кондитерского изделия и соуса в камеру, при увеличении давления в камере до точки равновесия с давлением подачи на впускных

отверстиях. При нахождении средства управления выпускным отверстием в открытом состоянии действие гравитации, повышенное давление, образованное в смесительной камере, и давление, прикладываемое вводом дополнительного замороженного кондитерского изделия и соуса в смесительную камеру, обуславливают выдавливание продукта из камеры через выпуск в подготовленную емкость.

После выдавливания продукта обеспечивается закрывание выпускного отверстия и, вследствие повышенного давления на выпускных отверстиях, обеспечивается ввод большего количества замороженного кондитерского изделия и соуса в смесительную камеру, при продолжении ее вращения. Смесительная камера повторно наполняется, компоненты перемешиваются, новую емкость располагают под выпускным отверстием, и затем осуществляется дозированная выдача следующего продукта. Наполненные емкости затем перемещают в скороморозильные аппараты с интенсивным движением воздуха для затвердения.

Далее изобретение будет более подробно описано со ссылкой на чертежи, на которых изображен предпочтительный вариант реализации устройства.

На фиг. 1 представлен вид снаружи устройства изобретения, на котором изображены наружные поверхности смесительной камеры 1 и манифольда 2, который содержит соединители для соуса 3 и замороженного кондитерского изделия 4, соединяемые с источниками этих веществ. На фиг. 1 также изображен соединитель 5 для передачи момента, вращающий смесительную камеру 1, и средство 6 управления выпускным отверстием, который в этом варианте реализации является плунжером, проходящим через центр соединителя 5 для передачи момента для взаимодействия с выпускным отверстием 7 смесительной камеры 1. При эксплуатации соединитель 5 для передачи момента соединен через подходящее передающее средство, такое как ремень или цепь, с приводным средством, таким как электрический двигатель. Следовательно, эта конструкция обуславливает вращение соединителя 5 для передачи момента и, следовательно, смесительной камеры 1. Средство 6 управления выпускным отверстием соединено с подходящим движущим средством, обеспечивающим поднятие и опускание этого элемента для открывания и закрывания выпускного отверстия 7. Как описано ранее, замороженное кондитерское изделие подают из источника замороженного кондитерского изделия, которое нагнетают в смесительную камеру через соединитель для замороженного кондитерского изделия 4. Аналогично, соус подают из источника соуса, который нагнетают в смесительную камеру через соединитель для соуса 3.

На фиг. 2 изображено устройство по фиг. 1 в разрезе по плоскости, обозначенной линиями А-А на фиг. 1, и рассматриваемое в направлении стрелки А' на фиг. 1. Как показано, соединитель для замороженного кондитерского изделия 4 впадает в верхнюю камеру 8 для замороженного кондитерского изделия, верхняя и боковые стороны которой образованы стенками манифольда 2, а основание которой образовано верхней частью смесительной камеры 1. Эта верхняя камера 8 для замороженного кондитерского изделия соединена с внутренним пространством 9 смесительной камеры 1 через первый 10.1 и второй 10.2 канал для замороженного кондитерского изделия, и, следовательно, замороженное кондитерское изделие проникает во внутреннее пространство 9 смесительной камеры 1 через выпускные отверстия 11.1 и 11.2 для замороженного кондитерского изделия, расположенные сверху внутреннего пространства 9. На фиг. 2 также изображен пример дефлектора 14.

Соединитель для соуса 3 впадает в кольцевую камеру 15 для соуса, наружная стенка которой образована стенкой манифольда 2, а внутренняя стенка и верхняя и нижняя поверхности образованы внутренней конструкцией смесительной камеры. Эта кольцевая камера 15 для соуса соединена с внутренним пространством 9 смесительной камеры 1 через три канала для соуса, первый из которых обозначен как элемент 16.1. Второй канал 16.2 для соуса не показан, так как он расположен в части устройства, которая была вырезана для этого изображения в разрезе. Третий канал 16.3 для соуса также не показан на этом чертеже, так как он расположен в теле участка, изображенного на этом виде в разрезе. Два из выпускных отверстий для соуса показаны на фиг. 2 под номером 17.1 (выпускное отверстие первого канала для соуса) и 17.3 (выпускное отверстие третьего канала для соуса). Как было описано ранее, выпускные отверстия для соуса направлены к оси вращения смесительной камеры путем изгиба с образованием угла между вертикальным и наклонным участком.

На фиг. 2 выпускное отверстие 7 находится в закрытом состоянии, обусловленном опущенным положением средства 6 управления выпускным отверстием для взаимодействия с выпускным отверстием 7 и его блокирования.

На фиг. 3 изображено устройство по фиг. 2 в разрезе в плоскости, обозначенной стрелками, имеющими обозначение В, на виде сверху, как указано стрелкой В' на фиг. 2. На фиг. 3 изображено, что каналы 10.1 и 10.2 для замороженного кондитерского изделия расположены противоположно друг другу и, следовательно, расположены на равном расстоянии симметрично вокруг оси вращения.

На фиг. 3 также изображено взаимодействие соединителя 5 для передачи момента со смесительной камерой 1 для вращения указанной камеры 1. В этом варианте реализации соединитель 5 для передачи момента содержит выступ 18, взаимодействующий со стержнем 19 вверху смесительной камеры 1. Следовательно, при вращении соединителя 5 для передачи момента (посредством подходящего передающего средства, такого как ремень или цепь, соединенного с приводным средством, таким как электрический двигатель) выступ 18 давит на стержень 19 для вращения смесительной камеры 1. В этом варианте ре-

лизации манифольд 2 также выполняет функцию опорной конструкции для вращения камеры 1 в ней. Внутренняя поверхность манифольда 2 содержит кольцевые ребра, взаимодействующие с соответствующими кольцевыми пазами на наружной поверхности камеры 1 для удержания указанной камеры 1 на месте, при этом обеспечивая возможность ее вращения.

На фиг. 4 изображено устройство по фиг. 2 в разрезе по плоскости, обозначенной стрелками, имеющими обозначение С, на виде сверху, как указано стрелкой В' на фиг. 2. На фиг. 4 изображено, что каналы 16.1, 16.2 и 16.3 для соуса расположены симметрично на равном расстоянии вокруг оси вращения, и под углом, составляющим 120°, относительно друг друга.

Для дальнейшего описания вращения смесительной камеры предоставлена фиг. 5, на которой изображено устройство по фиг. 3, но в котором смесительная камера 1 осуществила почти полный поворот на 300° по часовой стрелке (на виде сверху, как указано стрелкой В'). На этом чертеже показано, что при осуществлении поворота смесительной камерой каналы 10.1 и 10.2 для замороженного кондитерского изделия (и, следовательно, впускные отверстия 11.1 и 11.2 для замороженного кондитерского изделия) и каналы 16.1, 16.2 и 16.3 для соуса (и, следовательно, впускные отверстия 17.1, 17.2 и 17.3 для соуса) также осуществили поворот на 300°. Как следствие, каналы 10.1 и 10.2 для замороженного кондитерского изделия и впускные отверстия 11.1 и 11.2 для замороженного кондитерского изделия не видны на этом виде в разрезе, а третий канал 16.3 для соуса и впускное отверстие 17.3 видны наряду с первым впускным отверстием 17.1 для соуса. На фиг. 5 также изображено толкание стержня 19 выступом 18 для вращения смесительной камеры 1.

На фиг. 6 изображено устройство по фиг. 5 в разрезе по плоскости, обозначенной стрелками, имеющими обозначение В, на виде сверху, как указано стрелкой В' на фиг. 5. На фиг. 6 изображено вращение каналов 10.1 и 10.2 для замороженного кондитерского изделия на 300°, и также изображено взаимодействие соединителя 5 для передачи момента (посредством выступа 18 и стержня 19) со смесительной камерой 1 для вращения указанной камеры.

На фиг. 7 изображено устройство по фиг. 5 в разрезе по плоскости, обозначенной стрелками, имеющими обозначение С, на виде сверху, как указано стрелкой В' на фиг. 5. На фиг. 7 изображено, что каналы 16.1, 16.2 и 16.3 для соуса также осуществили поворот на 300°.

Устройство, изображенное на фиг. 1-7, функционирует следующим образом.

Соединитель 5 для передачи момента был соединен с электрическим двигателем через цепь, а двигатель был приведен в действие для обеспечения вращения соединителя 5 для передачи момента со скоростью 150 об/мин. Вращение соединителя 5 для передачи момента было передано смесительной камере 1 через выступ 18 и стержень 19. Кольцевые пазы смесительной камеры 1 были расположены в кольцевых ребрах манифольда 2 и, следовательно, было обеспечено вращение смесительной камеры 1 также со скоростью 150 об/мин.

Мороженое нагнетали из накопительной емкости при температуре -4°C через соединитель для замороженного кондитерского изделия 4 с расходом 152 кг/ч. Следовательно, мороженое проникало в верхнюю камеру 8 для замороженного кондитерского изделия и проходило вниз по каналам 10.1 и 10.2 для замороженного кондитерского изделия и проникало во внутреннее пространство 9 смесительной камеры 1 через впускные отверстия 11.1 и 11.2 для замороженного кондитерского изделия, расположенные вверху внутреннего пространства 9. При выходе замороженного кондитерского изделия из впускных отверстий 11.1 и 11.2 для замороженного кондитерского изделия, оно по меньшей мере частично взаимодействовало с дефлектором 14, отклоняющим мороженое от его направленной вниз траектории и по направлению к наружным стенкам смесительной камеры 1.

Расплавленный шоколад при температуре 35°C нагнетался из другой накопительной емкости через соединитель для соуса 3 с расходом 43,5 кг/ч. Следовательно, шоколад проникал в кольцевую камеру 15 для соуса, проходил вниз по каналам 16.1, 16.2 и 16.3 для соуса и проникал во внутреннее пространство 9 смесительной камеры 1 через впускные отверстия 17.1, 17.2 и 17.3 для соуса в мороженое в смесительной камере 1.

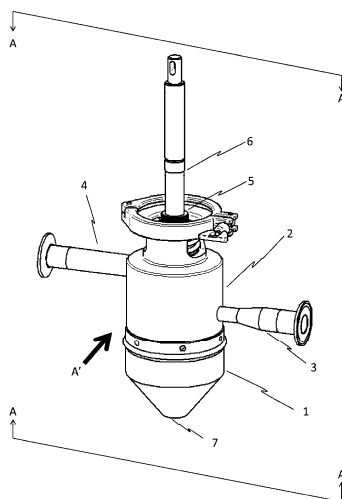
Впускное отверстие 7 находилось в закрытом положении в результате нахождения плунжера 6 в опущенном положении. В этой конфигурации шоколад был распределен по мороженому в виде желаемой случайной, мраморной структуры вследствие турбулентности, обусловленной вращением смесительной камеры 1. После наполнения внутреннего пространства 9 камеры мороженым и шоколадом установилось такое давление в камере, которое обеспечивало приостановку введения дополнительного мороженого и шоколада, так как давление внутри внутреннего пространства 9 камеры равнялось давлению подачи на впускных отверстиях. При поднимании средства 6 управления выпускным отверстием выпускное отверстие 7 открывалось (как показано на фиг. 8) и обеспечивалось выдавливание продукта в подготовленный конусный рожок с производительностью подачи 195,5 кг/ч.

Выпускное отверстие 7 затем было закрыто, и мороженое и шоколад снова были введены в камеру, которая продолжала вращаться со скоростью 150 об/мин. Следовательно, камера повторно наполнялась, компоненты перемешивались, новый конусный рожок был расположен под выпускным отверстием, и осуществлялась дозированная выдача следующего продукта. Таким образом была обеспечена возможность изготавливать 55 продуктов в 1 мин, производительность практически составляла один продукт в

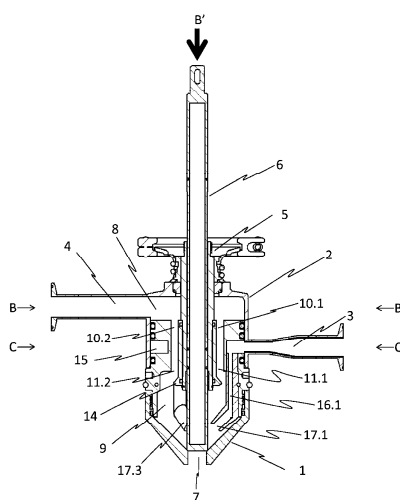
секунду. Типичные продукты, изготовленные посредством устройства и способа по настоящему изобретению, изображены на фиг. 9a, на которой изображен продукт из ванильного мороженого с шоколадным соусом, и фиг. 9b, на которой изображен продукт из шоколадного крема с шоколадным соусом. На этих изображениях явно показано, что шоколад был внедрен по всему мороженому в случайном, волнистом порядке, который указывает на более кустарный, мраморный, изготовленный вручную продукт.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

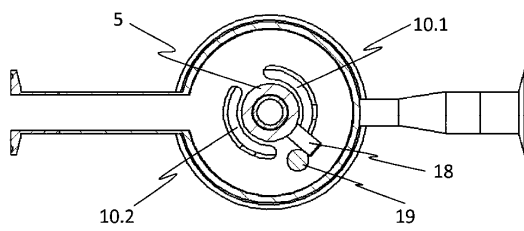
1. Устройство для изготовления замороженных кондитерских продуктов, содержащее манифольд, содержащий соединители для соуса и замороженного кондитерского изделия, выполненные с возможностью соединения с источниками указанных веществ; и смесительную камеру, имеющую по меньшей мере одно впускное отверстие для замороженного кондитерского изделия, выполненное с возможностью соединения с соединителем для замороженного кондитерского изделия; по меньшей мере одно впускное отверстие для соуса, выполненное с возможностью соединения с соединителем для соуса; и выпускное отверстие, причем указанное по меньшей мере одно впускное отверстие для соуса расположено между указанным по меньшей мере одним впускным отверстием для замороженного кондитерского изделия и выпускным отверстием, характеризующееся тем, что смесительная камера выполнена с возможностью вращения относительно манифольда.
2. Устройство по п.1, в котором смесительная камера содержит два впускных отверстия для замороженного кондитерского изделия.
3. Устройство по п.1 или 2, содержащее дефлектор между указанным по меньшей мере одним впускным отверстием для замороженного кондитерского изделия и указанным по меньшей мере одним впускным отверстием для соуса.
4. Устройство по любому из предшествующих пунктов, в котором камера содержит три впускных отверстия для соуса.
5. Устройство по любому из предшествующих пунктов, в котором указанное по меньшей мере одно впускное отверстие для замороженного кондитерского изделия расположено сверху внутреннего пространства смесительной камеры.
6. Устройство по любому из предшествующих пунктов, в котором указанное по меньшей мере одно впускное отверстие для соуса наклонено к оси вращения смесительной камеры.
7. Устройство по любому из предшествующих пунктов, в котором смесительная камера имеет круглое поперечное сечение и сужается по направлению к выпускному отверстию.
8. Устройство по любому из предшествующих пунктов, в котором смесительная камера содержит верхнюю часть с параллельными стенками, примыкающими к нижней части, выполненной в форме усеченного конуса.
9. Способ изготовления замороженных кондитерских продуктов с использованием устройства по любому из пп.1-8, включающий подачу замороженного кондитерского изделия к указанному по меньшей мере одному впускному отверстию для замороженного кондитерского изделия; подачу соуса к указанному по меньшей мере одному впускному отверстию для соуса и выдавливание замороженного кондитерского изделия и соуса из выпускного отверстия, характеризующийся тем, что смесительную камеру вращают относительно манифольда для распределения соуса случайным образом по всему замороженному кондитерскому изделию.
10. Способ по п.9, в котором замороженное кондитерское изделие представляет собой мороженое.
11. Способ по п.9 или 10, в котором соус представляет собой соус на жировой основе.
12. Способ по п.9 или 10, в котором соус представляет собой соус на водной основе.
13. Способ по любому из пп.9-12, в котором скорость вращения смесительной камеры составляет от 75 до 250 об/мин.
14. Способ по любому из пп.9-13, в котором производительность подачи замороженного кондитерского изделия к указанному по меньшей мере одному впускному отверстию для замороженного кондитерского изделия составляет от 75 до 250 кг/ч.
15. Способ по любому из пп.9-14, в котором производительность подачи соуса к указанному по меньшей мере одному впускному отверстию для соуса составляет от 10 до 75 кг/ч.



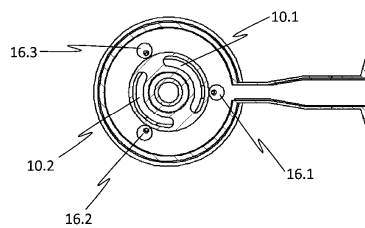
Фиг. 1



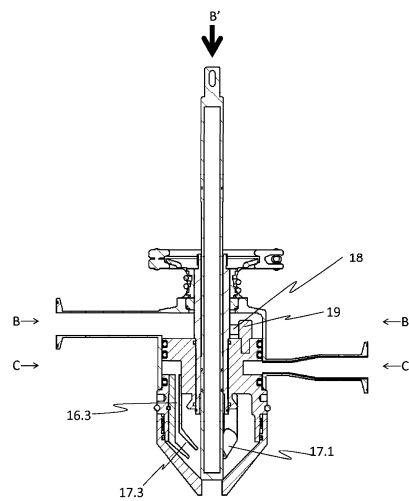
Фиг. 2



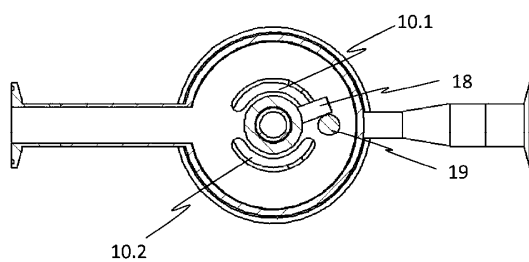
Фиг. 3



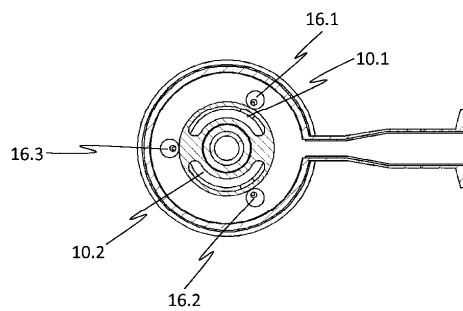
Фиг. 4



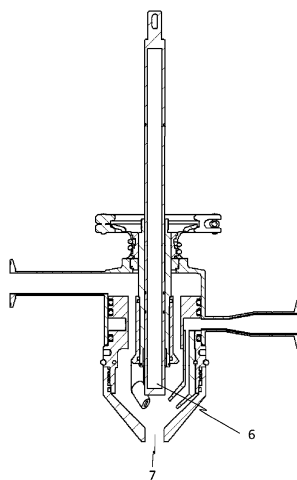
Фиг. 5



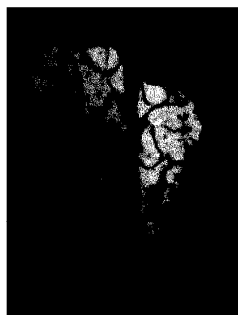
Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8



a)



b)

Фиг. 9

