



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
*B65B 55/02 (2021.08)*

(21)(22) Заявка: 2018111236, 31.01.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
31.01.2014

Дата регистрации:  
12.01.2022

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
05.02.2013 EP 13153983.5

Номер и дата приоритета первоначальной заявки,  
из которой данная заявка выделена:  
2015137792 05.02.2013

(43) Дата публикации заявки: 27.02.2019 Бюл. № 6

(45) Опубликовано: 12.01.2022 Бюл. № 2

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО  
"Юридическая фирма Городисский и  
Партнеры"

(72) Автор(ы):

**ШМИДТ Зигфрид (DE)**

(73) Патентообладатель(и):

**МАРС, ИНКОРПОРЕЙТЕД (US)**

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: DE 102007037606 A1, 19.02.2009. RU  
2456219 C2, 20.07.2012. RU 2104236 C1,  
10.02.1998. RU 2472687 C2, 20.01.2013.

## (54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ УПАКОВАННОГО ПИЩЕВОГО ПРОДУКТА

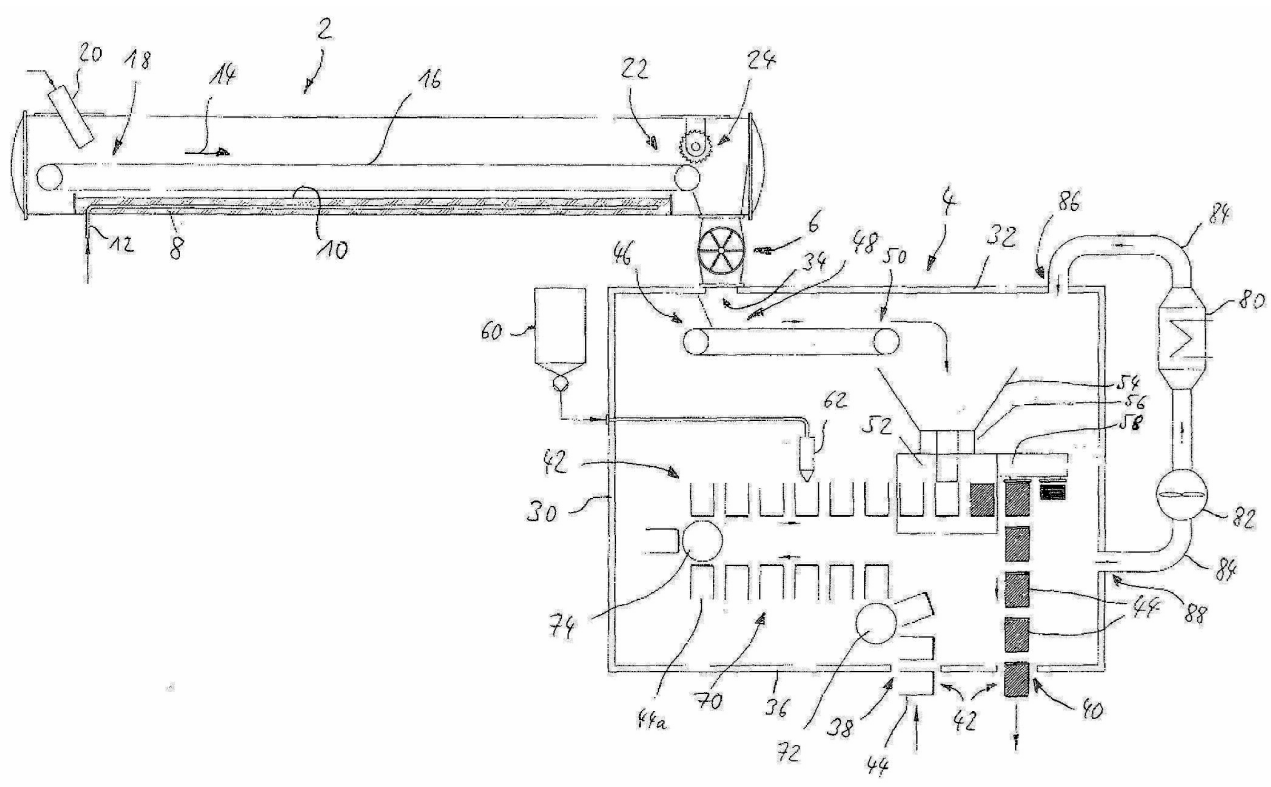
(57) Реферат:

Группа изобретений относится к пищевой промышленности, в частности к способу получения упакованного пищевого продукта. Способ включает варку пищевого продукта при температуре варки по меньшей мере 100°C, введение приготовленного пищевого продукта в атмосферу перегретого пара, сушку пищевого

продукта до величины параметра  $a_w$  в интервале от 0,70 до 0,92, в атмосфере перегретого пара упаковку пищевого продукта в упаковочный контейнер и герметичное запечатывание упаковочного контейнера. Использование группы изобретений позволит повысить качество готового продукта. 2 н. и 14 з.п. ф-лы, 2 ил.

RU 2 764 013 C2

RU 2 764 013 C2



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC  
*B65B 55/02 (2021.08)*

(21)(22) Application: **2018111236, 31.01.2014**

(24) Effective date for property rights:  
**31.01.2014**

Registration date:  
**12.01.2022**

Priority:

(30) Convention priority:  
**05.02.2013 EP 13153983.5**

Number and date of priority of the initial application,  
from which the given application is allocated:  
**2015137792 05.02.2013**

(43) Application published: **27.02.2019 Bull. № 6**

(45) Date of publication: **12.01.2022 Bull. № 2**

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B. Spasskaya, 25, str. 3, OOO  
"Yuridicheskaya firma Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):

**SCHMIDT, Siegfried (DE)**

(73) Proprietor(s):

**MARS, INCORPORATED (US)**

(54) **METHOD FOR PRODUCING PACKED FOOD PRODUCT**

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: group of inventions relates to the food industry, in particular to a method for producing a packed food product. The method includes boiling of the food product at a boiling temperature of at least 100°C, introduction of the cooked food product to the atmosphere of superheated steam, drying of the food

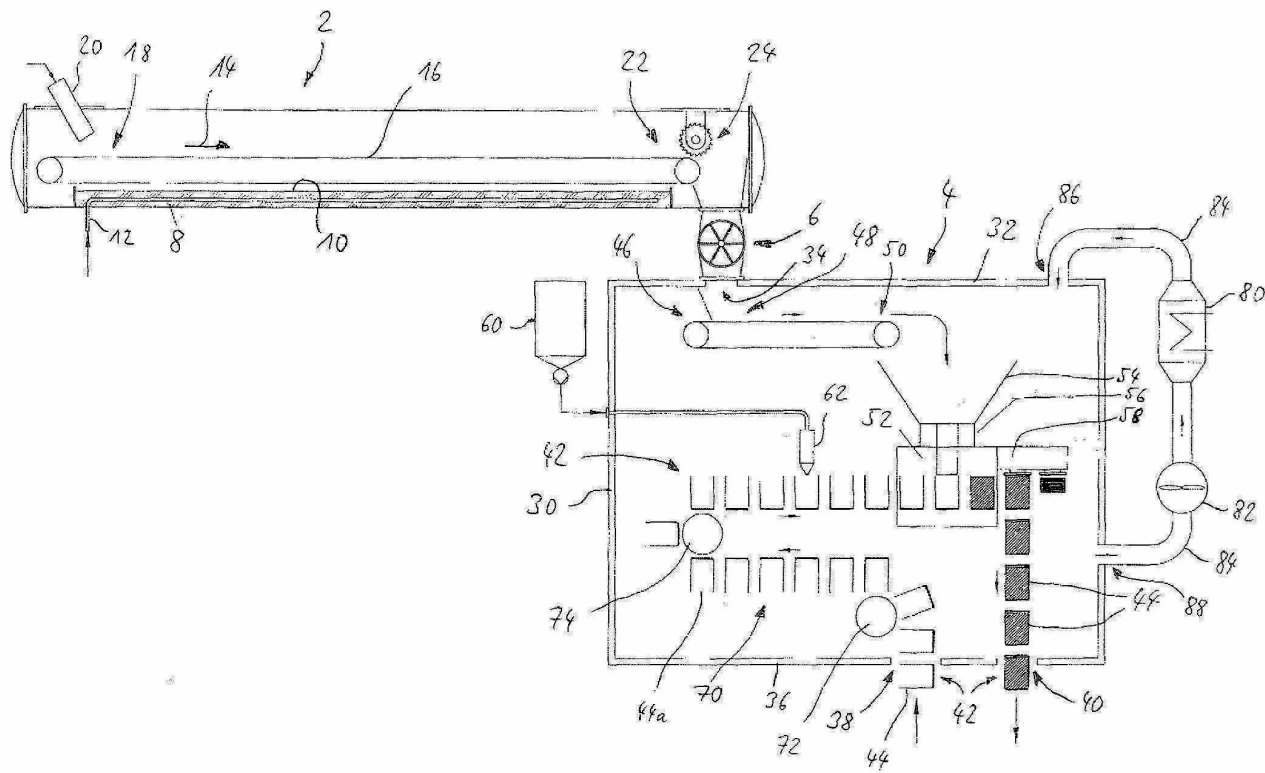
product to a parameter value  $a_w$  in the range from 0.70 to 0.92, packaging of the food product into a packaging container in the atmosphere of superheated steam, and hermetic sealing of the packaging container.

EFFECT: use of the group of inventions will allow for an increase in the quality of the finished product.

16 cl, 2 dwg

**C 2  
3  
1  
0  
4  
9  
2  
R U**

**R U  
2  
7  
6  
4  
0  
1  
3  
C 2**



Фиг. 1

Изобретение относится к способу получения упакованного пищевого продукта, согласно которому пищевой продукт готовят, сушат и упаковывают в атмосфере перегретого пара, изобретение относится также к упакованному пищевому продукту, полученному этим способом.

5 Способ такого рода известен, например, из заявки DE 102007037606 A1, при этом пищевой продукт традиционно сушат, как правило, до значения параметра  $a_w$  (содержание активной воды) примерно 0,60 или 0,65. Причиной такой довольно интенсивной сушки является то, что до сих пор всегда считалось, что если параметр  $a_w$  10 будет выше, неконтролируемый рост любых микроорганизмов, оставшихся в продукте, таких, как бактерии, грибки, дрожжи и т.д., будет неизбежен, если продукт позднее не стерилизовать.

Однако недавние систематические исследования роста различных категорий микроорганизмов показали, что при определенных условиях может быть достаточной 15 существенно менее интенсивная сушка большинства исходных продуктов, чтобы получить упакованные продукты с удовлетворительной стабильностью при длительном хранении. Когда пищевой продукт сушат в атмосфере перегретого пара, содержащего менее 3%  $O_2$ , и при температуре по меньшей мере 120°C до значения  $a_w$  всего максимум 0,92, предпочтительно не выше 0,90, микроорганизмы уже в значительной степени 20 уничтожаются, было найдено также, что хотя некоторые споры способны выживать в процессе сушки, они, тем не менее, больше не способны размножаться при значении  $a_w$  не выше 0,94, в частности, ниже 0,92, 0,90 или 0,86, при условии, что продукт герметично упаковывают еще в атмосфере перегретого пара с содержанием кислорода не выше 3% по объему.

С другой стороны, хотя некоторые микроорганизмы, такие, как плесень и дрожжи, 25 все еще могут демонстрировать рост при значениях  $a_w$  0,80 и выше, а в некоторых случаях даже при 0,60 и выше, они уничтожаются в ходе сушки продукта в атмосфере перегретого пара и, таким образом, также более не существенны в готовом упакованном продукте.

30 Таким образом, задача изобретения решена способом получения упакованного пищевого продукта в соответствии с п.1 формулы изобретения.

Предпочтительные варианты осуществления изобретения описаны в зависимых пунктах.

Согласно пункту 15, изобретение относится также к пищевому продукту, который 35 упакован в упаковку, непроницаемую для кислорода. Дальнейшие предпочтительные усовершенствования изобретения описаны в других зависимых пунктах.

Далее изобретение будет объясняться путем описания проработанных вариантов осуществления, проводимого с обращением к чертежам, на которых

40 - фиг. 1 схематически показывает устройство для осуществления способа по изобретению в соответствии с первым вариантом осуществления, и

- фиг. 2 показывает модификацию устройства с фиг. 1.

Ключевыми параметрами предлагаемого изобретением способа получения является варка при температуре по меньшей мере 100°C, введение приготовленного пищевого 45 продукта в атмосферу перегретого пара или атмосферу на основе перегретого пара, состоящую из водяного пара и остаточного воздуха, содержащую менее 3% кислорода и имеющую температуру по меньшей мере 120°C, и сушка продукта в атмосфере перегретого пара до значения параметра  $a_w$  в интервале от 0,70 до 0,92, причем предпочтительное значение  $a_w$  составляет по меньшей мере 0,86, и упаковка продукта

в атмосфере перегретого пара.

Фиг. 1 показывает устройство, подходящее для осуществления такого способа, причем устройство состоит из варочного устройства 2 и устройства 4 сушки и упаковки, которое сообщаются друг с другом посредством затвора 6.

5 В показанном примере варочное устройство 2 имеет форму варочной трубы, внутри которой создается атмосфера насыщенного пара при атмосферном давлении или давлении выше атмосферного. В варочной трубе имеется подача воды 8 со свободной поверхностью 10, которая нагревается нагревательным устройством 12, в данном случае паропроводом. Выше свободной поверхности 10 подачи воды 8 имеется  
10 ленточный конвейер 16, который может перемещаться в направлении транспортировки 14, имеющий приемный конец 18, выше которого находится средство доставки 20 пищевого продукта, подлежащего варке, и разгрузочный конец 22, находящийся выше затвора 6 и выше которого может иметься обрабатывающее устройство 24 для  
15 приготовленного пищевого продукта, такое, например, как устройство резки.

При работе варочное устройство 2 может регулироваться таким образом, чтобы  
внутри него можно было создать атмосферу, почти совсем или фактически полностью  
не содержащую воздуха и кислорода, с температурой по меньшей мере 100°C. Скорость  
перемещения ленты конвейера 16 можно регулировать таким образом, чтобы пищевой  
20 продукт мог находиться заданное время пребывания на конвейерной ленте при его  
перемещении от приемного конца 18 до разгрузочного конца 22, во время которого он  
варится в атмосфере пара. В зависимости от природы и наибольшей площади  
поперечного сечения готовящегося продукта, время пребывания может составлять по  
меньшей мере 10 секунд, 30 секунд, 1 минуту или 2 минуты, оно может достигать до 1  
25 минуты, 2 минут, 3 минут или 5 минут.

Устройство 4 сушки и упаковки имеет корпус 30, закрытый со всех сторон и на  
верхней стороне 32 которого предусмотрено отверстие 34 для сообщения с затвором  
6.

На нижней стороне 36 корпуса 30 имеется впускной канал 38 и выпускной канал 40  
для входа и выхода средства 42 перемещения контейнеров. Средство 42 перемещения  
30 контейнеров проводит непрерывный ряд контейнеров 44 { пакеты, стеклянные банки,  
жестяные банки и т.д.) в и из корпуса 30.

Выше средства 42 перемещения контейнеров имеется подающий конвейер 46 с  
приемным концом 48 ниже затвора 6 и разгрузочным концом 50 выше заправочного  
устройства 52.

35 Подающий конвейер 46 служит для сушки и действует как буфер и место хранения  
приготовленного продукта, доставляемого через затвор 6, прежде чем он достигнет  
заправочного устройства 52. Кроме того, выше заправочного устройства 52 можно  
предусмотреть буфер 54 в форме воронки.

Подающий конвейер 46 регулируется так, чтобы обеспечить конкретное время  
40 пребывания (минимальное время пребывания и/или максимальное время пребывания)  
приготовленных продуктов в атмосфере перегретого пара внутри корпуса 30, например,  
по меньшей мере 10 секунд, 20 секунд, 30 секунд, 40 секунд, 50 секунд, 1 минуту, 2  
минуты, 3 минуты, 5 минут или даже 10 минут. Можно также предусмотреть  
пастеризацию приготовленного пищевого продукта в течение заданного времени  
45 пребывания, например, по меньшей мере 3 минуты, 5 минут или 30 минут.

Заправочное устройство 52 имеет наливное устройство с дозатором 56 и устройством  
58 укупорки крышек, чтобы по очереди наполнять отдельные контейнеры 44  
отмеренным количеством и затем укупоривать их. Укупорка является герметичной,

т.е., запечатанные контейнеры 44 являются непроницаемыми для кислорода.

До или после заправочного устройства 52 может иметься по меньшей мере одно дополнительное средство доставки, например, для текучих ингредиентов, таких, как соус, или для кусковых или гранулярных ингредиентов, на фигуре показаны емкость 60 и дозатор 62 для соуса.

Кроме того, до устройства 58 укупорки крышек можно предусмотреть устройство для ввода инертного защитного газа, такого как  $\text{CO}_2$  или  $\text{N}_2$  в контейнер 44, чтобы заполнить весь объем внутри контейнера 44, не занятый пищевым продуктом, защитным газом, прежде чем контейнер 44 будет запечатан.

После входа в корпус 30 контейнеры 44 проходят через зону транспортировки 70, где они принимают перевернутое положение, в котором отверстие 44а контейнера обращено вниз, вертикально или по меньшей мере по углом, чтобы окружающий воздух в контейнерах 44 мог автоматически заменяться атмосферой перегретого пара внутри корпуса 30. Для этого предусмотрено первое средство перенаправления 72 для изменения направления средства 42 перемещения контейнеров, в частности, вокруг горизонтальной оси, идущей поперек направлению движения, после чего отверстия 44а контейнеров будут обращены вниз под углом или вертикально. После зоны транспортировки 70 контейнеры перемещаются в положение заполнения, где отверстия 44а контейнеров будут обращены вертикально или под углом вверх, например, с помощью второго средства перенаправления 74.

После наполнения и запечатывания контейнеры 44 предпочтительно остаются в положении наполнения, как показано на фиг. 1. Для этого можно предусмотреть, чтобы контейнеры 44 оставались регулируемы относительно средства 42 перемещения контейнеров или были способны поворачиваться вокруг горизонтальной оси, идущей поперек направлению движения средства 42 перемещения контейнеров, чтобы обеспечить, что контейнеры 44 продолжают занимать их положение наполнения после соответствующего перенаправления средства 42 перемещения контейнеров (на фиг. 1 не показано).

Внутри корпуса 30 обеспечивается атмосфера перегретого пара, которая содержит водяной пар и менее 3% кислорода и имеет температуру по меньшей мере  $120^\circ\text{C}$ . Чтобы поддерживать такие условия, предусмотрены теплообменник 80 и вентилятор 82, которые соединены с корпусом 30 через паропровод 84. Разгрузочный конец 86 паропровода 84 предпочтительно находится на верхней стороне 32 корпуса, тогда как входной конец 88 находится в области, близкой к нижней стороне 36 корпуса. Входной конец 88 предпочтительно находится ниже середины высоты Н корпуса (расстояние по вертикали между отверстием 34 и впускным или выпускным каналами 38, 40), примерно на уровне 10-30% Н.

Кроме того, может иметься линия подачи пара (не показана), чтобы гарантировать, что внутри корпуса 30 будет иметься надлежащее количество пара при достаточной температуре на стадии пуска или же во время работы устройства, и чтобы предотвратить вхождение слишком большого количества окружающего воздуха и, следовательно, кислорода в корпус 30, когда вводятся пустые контейнеры 44.

При работе приготовленный пищевой продукт, доставляемый через затвор 6, падает на подающий конвейер 46 и в буфер 54, откуда он проходит в наполнитель и дозатор 56 и в контейнер 44, подлежащий наполнению. После наполнения контейнер 44 запечатывают устройством 58 укупорки крышек и выводят из корпуса 30.

Предлагаемый изобретением способ предполагает сушку пищевого продукта в атмосфере перегретого пара до значения  $a_w$  не выше 0,92, предпочтительно до

достижения величины  $a_w$  по меньшей мере 0,86, например, 0,87, 0,88, 0,89 или 0,90.

Вместо доставки пищевого продукта через варочное устройство 2 можно предусмотреть, чтобы пищевой продукт экструдировался прямо на подающий конвейер 46 с помощью экструдера (не показан), который ведет в корпус 30 выше приемного конца 48 подающего конвейера 46 и в котором пищевой продукт готовится при температуре по меньшей мере 100°C.

Фиг. 2 показывает вариант устройства с фиг. 1, в который введено два изменения. Варочное устройство 2 имеет водяную баню 90, ленточный конвейер 92, проходящий ниже свободной поверхности 94 водяной бани 90, и пищевой продукт, подаваемый через средство доставки 20, готовится на водяной бане 90. Нагревательное устройство для нагрева водяной бани 90 не показано.

Внутри варочного устройства 2 давление может быть атмосферным или выше атмосферного, чтобы температура водяной бани 90 составляла по меньшей мере 100°C, например, 110°C или 120°C.

Транспортирующее устройство 92 имеет участок 96, ведущий вверх и вне свободной поверхности 94 водяной бани 90, с разгрузочным концом 98, из которого приготовленные пищевые продукты поступают в пневматический конвейер 100. Конвейер 100 ведет в сепаратор 102, например, циклонный сепаратор, который подает продукты в затвор 6. Обратная линия 104, в которой установлены вентилятор 106 и теплообменник 108, идет от сепаратора 102 назад в варочное устройство 2. При работе участок внутри варочного устройства 2 выше свободной поверхности 94, конвейер 100, сепаратор 102 и обратная линия 104 наполнены паром, предпочтительно перегретым паром или насыщенным паром при температуре по меньшей мере 100°C и с содержанием кислорода менее 3%.

Избыточный пар может выводиться по отводной линии 110 и отводному клапану 112. Количество избыточного пара соответствует количеству воды, удаляемой из продукта при сушке. Отводной клапан 112 может регулироваться датчиком давления 114. Когда датчик давления 114 обнаруживает превышение давлением заданного значения внутри системы, содержащей варочное устройство 2 и конвейеры 100, 104, отводной клапан 112 открывается.

В обоих вариантах осуществления согласно фиг. 1 и 2 варочное устройство 2 газонепроницаемо соединено с устройством 4 сушки и упаковки или его корпусом 30 через затвор 6, чтобы окружающий воздух не мог проникнуть внутрь корпуса.

Внутри устройства 4 сушки и упаковки приготовленный пищевой продукт мягко сушат в атмосфере перегретого пара, по существу без доступа кислорода, и заливают в контейнер сразу после сушки, все еще в атмосфере перегретого пара, затем контейнер герметично запечатывают, также в атмосфере перегретого пара, либо сразу после заполнения, либо после добавления защитного газа, по существу так, как описано в связи с фиг. 1.

В атмосфере перегретого пара растительные микроорганизмы, включая вегетативные бактерии, грибки и дрожжи, полностью уничтожаются. Все организмы, вызывающие бактериальную порчу, и патогенные микроорганизмы, такие, как сальмонелла, надежно уничтожаются.

Некоторые термостойкие бактериальные споры, например, споры *Geobacillus thermophilus*, уничтожаются не полностью. Однако прорастание любых спор, которые могли выжить, предотвращается благодаря тому, что величина параметра  $a_w$  в продукте не превышает 0,92, например, составляет 0,90 или 0,86. Если продукт сушат до значения

$a_w$  0,86, исключается также рост *Staphylococcus aureus*.

**Список позиций для ссылок**

- 2 варочное устройство
- 4 устройство сушки и упаковки
- 5 6 затвор
- 8 подача воды
- 10 10 свободная поверхность
- 12 нагревательное устройство (паропровод)
- 14 направление транспортировки
- 10 16 конвейерная лента
- 18 приемный конец
- 20 средство доставки
- 22 разгрузочный конец
- 24 обрабатывающее устройство (устройство резки)
- 15 30 корпус
- 32 верхняя сторона
- 34 отверстие
- 36 нижняя сторона
- 38 впускной канал
- 20 40 выпускной канал
- 42 средство транспортировки контейнеров
- 44 контейнер
- 44а отверстие контейнера
- 46 подающий конвейер
- 25 48 приемный конец
- 50 разгрузочный конец
- 52 заправочное устройство
- 54 буфер
- 56 наливное устройство/дозатор
- 30 58 устройство укупорки крышек
- 60 контейнер
- 62 дозатор
- 70 область транспортировки
- 72 первое средство перенаправления
- 35 74 второе средство перенаправления
- 80 теплообменник
- 82 вентилятор
- 84 паропровод
- 86 разгрузочный конец
- 40 88 входной конец
- 90 водяная баня
- 92 транспортирующее устройство (конвейерная лента)
- 94 свободная поверхность
- 96 участок, ведущий наружу
- 45 98 разгрузочный конец
- 100 пневматический конвейер
- 102 сепаратор
- 104 обратная линия

- 106 вентилятор
- 108 теплообменник
- 110 отводная линия
- 112 отводной клапан
- 5 114 датчик давления

## (57) Формула изобретения

1. Способ получения упакованного пищевого продукта, включающий:
  - варку пищевого продукта при температуре варки по меньшей мере 100°C,
  - 10 - введение приготовленного пищевого продукта в атмосферу перегретого пара, причем атмосфера перегретого пара содержит менее 3% кислорода и имеет температуру по меньшей мере 120°C,
  - сушку пищевого продукта до величины параметра  $a_w$  в интервале от 0,70 до 0,92 в атмосфере перегретого пара,
  - 15 - упаковку пищевого продукта в упаковочный контейнер и герметичное запечатывание упаковочного контейнера,
  - при этом в упаковочный контейнер подают защитный газ.
2. Способ по п. 1, причем атмосфера перегретого пара во время сушки поддерживается при температуре по меньшей мере 130°C.
- 20 3. Способ по п. 1 или 2, причем пищевой продукт готовят в воде, насыщенном паре или перегретом паре.
4. Способ по п. 1 или 2, причем пищевой продукт варят в экструдере и экструдируют прямо в атмосферу перегретого пара.
5. Способ по п. 4, причем пищевой продукт сушат в течение времени сушки по
  - 25 меньшей мере 20 секунд, 30 секунд, 40 секунд, 1 минута, 2 минуты, 5 минут или 10 минут.
6. Способ по любому из предыдущих пунктов, причем пищевой продукт пастеризуют в течение по меньшей мере 2, 3, 4, 5 или 10 минут, при температуре по меньшей мере 60°C, 70°C, 75°C, 80°C, 85°C, 90°C или 95°C.
7. Способ по любому из предыдущих пунктов, причем пищевой продукт сушат до
  - 30 значения  $a_w$ , больше или равного 0,86.
8. Способ по любому из предыдущих пунктов, причем приготовленный и высушенный пищевой продукт упаковывают без добавления каких-либо консервантов.
9. Способ по любому из предыдущих пунктов, причем варят влажный пищевой
  - 35 продукт, и пищевой продукт имеет начальное влагосодержание в диапазоне от 25% до 35% по весу.
10. Способ по любому из предыдущих пунктов, причем между варкой пищевого продукта и герметичным запечатыванием упаковочного контейнера температура пищевого продукта поддерживается на уровне 100°C или выше.
11. Способ по любому из предыдущих пунктов, причем пищевой продукт варят при
  - 40 одновременном экструдировании.
12. Способ по любому из предыдущих пунктов, причем атмосфера перегретого пара поддерживается при атмосферном давлении.
13. Пищевой продукт, упакованный в упаковку, непроницаемую для  $O_2$ , который
  - 45 может быть получен способом по любому из предыдущих пунктов, причем пищевой продукт имеет величину  $a_w$  в интервале от 0,70 до 0,92 и упаковка содержит защитный газ.
14. Пищевой продукт по п. 13, причем величина  $a_w$  составляет 0,86 или выше.

15. Пищевой продукт по п. 13 или 14, причем упаковка содержит  $\text{CO}_2$  или  $\text{N}_2$  в качестве защитного газа.

16. Пищевой продукт по любому из пп. 13-15, причем содержание кислорода в газовом пространстве внутри упаковочного контейнера составляет 3 об.% или меньше.

5

10

15

20

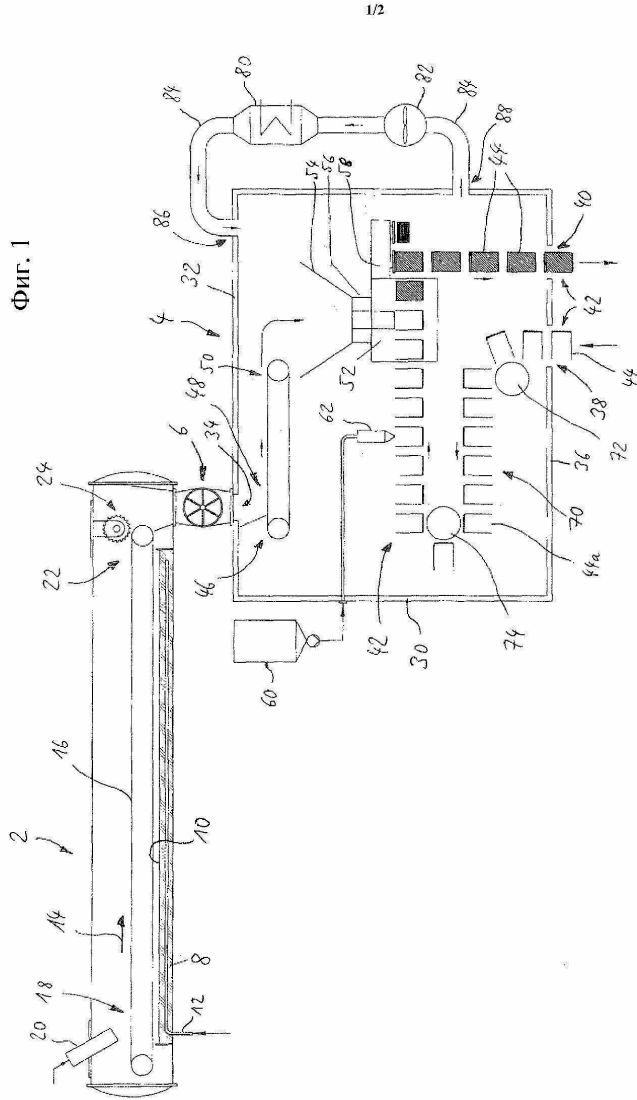
25

30

35

40

45



Фиг. 2

