



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
A47J 37/07 (2019.02)

(21) (22) Заявка: 2018103068, 20.06.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
20.06.2016

Дата регистрации:  
13.05.2019

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
29.06.2015 EP 15174262.4

(45) Опубликовано: 13.05.2019 Бюл. № 14

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 29.01.2018

(86) Заявка РСТ:  
EP 2016/064140 (20.06.2016)

(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2017/001221 (05.01.2017)

Адрес для переписки:  
129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, строение 3,  
ООО "Юридическая фирма Городиский и  
Партнеры"

(72) Автор(ы):

**БОНАККОРСО Давиде (NL)**

(73) Патентообладатель(и):

**КОНИНКЛЕЙКЕ ФИЛИПС Н.В. (NL)**

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: WO 2015028940 A1, 05.03.2015. US  
2015164271 A1, 18.06.2015. US 6747250 B1,  
08.06.2004.

## (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПИЩИ, СОДЕРЖАЩЕЕ СИСТЕМУ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

(57) Реферат:

Настоящая заявка относится к устройству (1) для приготовления пищи. Устройство (1) содержит корпус (2) и камеру (3) приготовления пищи, установленную в корпусе (2) и имеющую внешнюю стенку (3А). Устройство (1) дополнительно содержит систему воздушного охлаждения, содержащую вентилятор (4), первое входное отверстие (5А, 5В) для воздуха, расположенное в верхней части корпуса (2), второе отверстие (6А, 6В) для воздуха, расположенное в нижней части корпуса (2), и отверстие (7) для выпуска воздуха. Между корпусом (2) и внешней стенкой (3А) образован первый воздушный канал (С1) для сообщения по

текущей среде первого входного отверстия (5А, 5В) для воздуха и вентилятора (4). Между корпусом (2) и внешней стенкой (3А) образован второй воздушный канал (С2) для сообщения по текущей среде второго входного отверстия (6А, 6В) для воздуха и вентилятора (4). Третий воздушный канал (С3) соединяет по текущей среде вентилятор (4) и отверстие (7) для выпуска воздуха. Вентилятор (4) выполнен с возможностью перемещения воздуха через первый воздушный канал (С1) между первым входным отверстием (5А, 5В) для воздуха и вентилятором (4), через второй воздушный канал (С2) между вторым входным отверстием (6А, 6В)

для воздуха и вентилятором (4), и через третий воздушный канал (С3) между вентилятором (4) и отверстием (7) для выпуска воздуха. Третий воздушный канал (С3) выполнен таким образом, чтобы проходящий по нему воздух направлялся

на внешнюю стенку (3А) камеры (3) приготовления пищи перед его выходом из отверстия (7) для выпуска воздуха. 14 з.п. ф-лы, 3 ил.

RU 2687317 C1

RU 2687317 C1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY  
(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(19) **RU** (11) **2 687 317**<sup>(13)</sup> **C1**  
(51) Int. Cl.  
*A47J 37/07* (2006.01)

(52) CPC  
*A47J 37/07 (2019.02)*

(21) (22) Application: **2018103068, 20.06.2016**

(24) Effective date for property rights:  
**20.06.2016**

Registration date:  
**13.05.2019**

Priority:

(30) Convention priority:  
**29.06.2015 EP 15174262.4**

(45) Date of publication: **13.05.2019** Bull. № 14

(85) Commencement of national phase: **29.01.2018**

(86) PCT application:  
**EP 2016/064140 (20.06.2016)**

(87) PCT publication:  
**WO 2017/001221 (05.01.2017)**

Mail address:  
**129090, Moskva, ul. B.Spaskaya, 25, stroenie 3,  
OOO "Yuridicheskaya firma Gorodisskij i  
Partnery"**

(72) Inventor(s):

**BONAKKORSO Davide (NL)**

(73) Proprietor(s):

**KONINKLEJKE FILIPS N.V. (NL)**

(54) **DEVICE FOR COOKING CONTAINING AIR COOLING SYSTEM**

(57) Abstract:

FIELD: kitchen appliance.

SUBSTANCE: present application relates to device (1) for food preparation. Device (1) comprises housing (2) and cooking chamber (3) installed in housing (2) and having outer wall (3A). Device (1) additionally comprises an air cooling system comprising fan (4), first air inlet (5A, 5B) located in housing upper part (2), second air hole (6A, 6B) located in lower part housing (2), and air outlet (7). First air channel (C1) for fluid communication, first air inlet (5A, 5B) for air and fan (4) is formed between housing (2) and outer wall (3A). Between housing (2) and external wall (3A) there is a second air channel (C2) for fluid communication of the

second air inlet (6A, 6B) for air and fan (4). Third air channel (C3) connects fan (4) and air outlet (7) via fluid medium. Fan (4) is configured to move air through first air passage (C1) between first air inlet (5A, 5B) and fan (4), through second air passage (C2) between second inlet opening (6A, 6B) for air and fan (4), and through third air channel (C3) between fan (4) and air outlet (7). Third air channel (C3) is made so that air passing through it is directed to outer wall (3A) of cooking chamber (3) before its outlet from air outlet hole (7).

EFFECT: invention discloses a food preparation device containing an air cooling system.

15 cl, 3 dwg

RU 2 687 317 C1

RU 2 687 317 C1

**Область техники**

Настоящее изобретение относится к области приборов для кулинарной обработки, в частности, к устройству для приготовления пищи, содержащему систему воздушного охлаждения.

5 **Уровень техники**

Для кулинарной обработки пищи, например, жареного картофеля или курицы, известно применение аппаратов для жарки воздухом, в которых теплота для приготовления пищи обеспечивается горячим воздухом. Для нагрева пищи с целью ее приготовления и кулинарной обработки создают поток горячего воздуха, циркулирующий вокруг пищи, помещенной в камеру приготовления пищи.

10 Для удобства и безопасности пользователя такие приборы обычно снабжаются системой воздушного охлаждения, которая создает поток холодного воздуха снаружи и вокруг камеры приготовления пищи, чтобы поддерживать температуру оболочки устройства ниже определенного уровня. Такая система воздушного охлаждения обычно требует наличия достаточного пространства между камерой приготовления пищи и оболочкой устройства, чтобы обеспечить достаточно большой расход холодного воздуха снаружи камеры приготовления пищи для эффективного охлаждения внешней стороны устройства. Однако это предполагает относительно большие размеры устройства, что может создать определенные трудности, например, при его хранении.

20 **Сущность изобретения**

Задачей изобретения является предложить устройство для приготовления пищи, которое позволяет существенно уменьшить или устранить одну или более указанных выше проблем.

Изобретение определено в независимых пунктах Формулы изобретения. В зависимых пунктах формулы изобретения указаны его преимущественные варианты осуществления.

Согласно настоящему изобретению, предлагается устройство для приготовления пищи, содержащее корпус и камеру приготовления пищи, расположенную в корпусе и имеющую внешнюю стенку. Устройство дополнительно содержит систему воздушного охлаждения, содержащую: вентилятор; первое входное отверстие для воздуха, расположенное в верхней части корпуса; второе входное отверстие для воздуха, расположенное в нижней части корпуса; отверстие для выпуска воздуха; первый воздушный канал, образованный между корпусом и внешней стенкой для сообщения по текучей среде, первого входного отверстия для воздуха и вентилятора; второй воздушный канал, образованный между корпусом и внешней стенкой для соединения по текучей среде, второго входного отверстия для воздуха и вентилятора; и третий воздушный канал для соединения по текучей среде, вентилятора и отверстий для выпуска воздуха, при этом вентилятор выполнен с возможностью перемещения через первый воздушный канал между первым входным отверстием для воздуха и вентилятором, через второй воздушный канал между вторым входным отверстием для воздуха и вентилятором, и через третий воздушный канал между вентилятором и отверстием для выпуска воздуха, при этом третий воздушный канал выполнен таким образом, чтобы проходящий по нему воздух направлялся на внешнюю стенку камеры приготовления пищи перед его выходом из отверстия для выпуска воздуха.

45 Вентилятор задействуют для забора окружающего воздуха внутрь корпуса через первое и второе входные отверстия для воздуха. Затем воздух проходит через корпус для охлаждения этого корпуса и внешней стенки камеры приготовления пищи перед выходом через отверстие для выпуска воздуха.

Выгодно уменьшить расстояние между корпусом и внешней стенкой камеры

приготовления пищи для уменьшения размеров устройства. Однако это приводит к уменьшению площади поперечного сечения второго воздушного канала. Уменьшение площади поперечного сечения второго воздушного канала означает, что также уменьшается расход воздуха, проходящего по этому каналу, что приводит к снижению степени передачи теплоты между воздухом, находящимся в этом канале, и корпусом с 5 внешней стенкой камеры приготовления пищи, в результате чего температура этих корпуса и внешней стенки увеличивается. Однако, чтобы компенсировать уменьшение расхода воздуха, протекающего по второму воздушному каналу, воздух также подается в корпус через первое входное отверстие для воздуха и протекает по первому 10 воздушному каналу для обеспечения дополнительного охлаждения этого корпуса и внешней стенки камеры приготовления пищи. Поэтому размеры устройства можно уменьшить с сохранением эффективного охлаждения этого корпуса и внешней стенки камеры приготовления пищи.

Воздух, находящийся в третьем воздушном канале, направляется на внешнюю стенку 15 камеры приготовления пищи для дополнительного охлаждения этой стенки, в результате чего дополнительно уменьшаются ее температура и, таким образом, температура корпуса. Поэтому образование третьего воздушного канала позволяет уменьшить температуру корпуса при заданном расходе воздуха, обеспечиваемом вентилятором, что позволяет повысить эффективность процесса охлаждения и уменьшить размеры 20 устройства.

В предпочтительном случае отверстие для выпуска воздуха расположено на корпусе между его верхней частью и нижней частью. Таким образом, воздух, забранный через первое входное отверстие для воздуха, должен перемещаться вниз, по первому 25 воздушному каналу, чтобы достичь отверстия для выпуска воздуха, а воздух, забранный через второе входное отверстие для впуска воздуха, должен перемещаться вверх, по второму воздушному каналу, чтобы достичь отверстия для выпуска воздуха.

Выгодно, если внешняя стенка камеры приготовления пищи включает верхнюю 30 стенку камеры приготовления пищи, и воздух, находящийся в третьем воздушном канале, направляется на эту верхнюю стенку. Вследствие естественной конвекции, означающей, что теплота поднимается вверх, верхняя стенка часто будет самой горячей частью внешней стенки камеры приготовления пищи, поэтому направление воздуха, находящегося в третьем воздушном канале, на верхнюю стенку повышает 35 эффективность охлаждения внешней стенки.

В предпочтительном случае корпус включает боковую стенку, и внешняя стенка 35 камеры приготовления пищи включает боковую стенку камеры приготовления пищи, причем второй воздушный канал образован между боковой стенкой корпуса и боковой стенкой камеры приготовления пищи. В результате температура боковой стенки корпуса снижается при помощи охлаждающего воздуха, протекающего во втором воздушном канале. Помимо этого, расход воздуха во втором воздушном канале может 40 увеличиваться за счет естественной конвекции, которая заставляет воздух, находящийся в этом канале, при его нагреве протекать вверх к вентилятору.

Выгодно, если устройство дополнительно содержит теплоотражающий экран, выполненный с возможностью отражения теплоты в направлении камеры приготовления 45 пищи. В результате, от камеры приготовления пищи в корпус передается меньше теплоты, и поэтому температура корпуса уменьшается. Помимо этого, теплота отражается обратно в камеру приготовления пищи с увеличением температуры этой камеры, в результате чего требуется меньше энергии для нагрева находящейся в ней пищи. Теплоотражающий экран может находиться на боковой стенке камеры

приготовления пищи. В результате меньше теплоты передается в боковую стенку корпуса, и поэтому температура этой стенки уменьшается при заданном расходе воздуха, протекающего по второму воздушному каналу, что означает, что можно уменьшить площадь поперечного сечения этого канала.

5 В предпочтительном случае устройство содержит двигатель, выполненный с возможностью приведения в действие вентилятора, при этом двигатель установлен таким образом, чтобы его охлаждал воздух, протекающий в первом воздушном канале и/или втором воздушном канале. Воздух, находящийся в первом и/или втором воздушных каналах, может проходить по поверхности двигателя. Это предотвращает  
10 перегрев двигателя. В одном варианте осуществления двигатель установлен таким образом, чтобы его охлаждал воздух, протекающий в первом воздушном канале. Двигатель может находиться выше камеры приготовления пищи.

Выгодно, если устройство дополнительно содержит вентилятор для приготовления пищи, предназначенный для обеспечения циркуляции воздуха в камере приготовления  
15 пищи, причем двигатель выполнен с возможностью приведения вентилятора для приготовления пищи в действие. Таким образом, для обеспечения циркуляции горячего воздуха в камере приготовления пищи и перемещения охлаждающего воздуха внутри корпуса необходим только один двигатель, что позволяет повысить эффективность использования энергии устройством и уменьшить число составных частей этого  
20 устройства.

В предпочтительном случае устройство дополнительно содержит электронную схему для управления работой устройства, при этом электронная схема установлена таким образом, чтобы ее охлаждал воздух, протекающий в первом воздушном канале и/или  
25 втором воздушном канале. Воздух, находящийся в первом и/или втором воздушных каналах, может проходить по поверхности схемы. Электронная схема может быть выполнена с возможностью управления работой двигателя или вентилятора с целью управления протеканием охлаждающего воздуха в корпусе. В одном варианте осуществления электронная схема установлена таким образом, чтобы ее охлаждал  
30 воздух, протекающий в первом воздушном канале.

Выгодно, если первый и второй воздушные каналы сходятся между первым и вторым входными отверстиями для воздуха и вентилятором. В результате воздух из первого  
35 воздушного канала смешивается с воздухом из второго воздушного канала перед тем, как достичь вентилятора.

В предпочтительном случае устройство содержит внутреннюю стенку, которая  
35 расположена между вторым воздушным каналом и третьим воздушным каналом. Внутренняя стенка может быть выполнена таким образом, чтобы увеличить расстояние, которое воздух должен пройти в корпусе от второго входного отверстия для воздуха до отверстия для выпуска воздуха, в результате чего в воздух передается больше теплоты от корпуса и внешней стенки камеры приготовления пищи, что приводит к уменьшению  
40 температуры корпуса и внешней стенки.

Выгодно, если первое входное отверстие для воздуха включает зазор между боковой стенкой и верхней стенкой корпуса. В альтернативных вариантах осуществления первое входное отверстие для воздуха выполнено в виде проема в боковой или верхней стенке корпуса.

45 Выгодно, если второе входное отверстие для воздуха проходит через боковую стенку и/или нижнюю стенку корпуса. В одном таком варианте осуществления второе входное отверстие для воздуха включает проем в нижней стенке корпуса.

В предпочтительном случае отверстие для выпуска воздуха проходит через заднюю

стенку корпуса. В результате горячий воздух, выходящий из порта для выпуска воздуха, не будет отводиться в переднюю часть устройства, где, по всей вероятности, при использовании этого устройства будет находиться пользователь.

В одном варианте осуществления устройство представляет собой аппарат для жарки  
5 воздухом.

Эти и другие аспекты изобретения станут более понятными после рассмотрения описанных далее вариантов его осуществления.

#### **Краткое описание чертежей**

Теперь будут описаны варианты реализации изобретения, только в качестве примера  
10 и со ссылкой на сопровождающие чертежи, на которых:

на Фиг.1 приведен схематичный вид спереди устройства для приготовления пищи в соответствии с одним вариантом осуществления изобретения;

на Фиг.2 приведен схематичный вид сзади устройства, изображенного на Фиг.1; и

на Фиг.3 приведен фронтальный разрез устройства, изображенного на Фиг.1.

#### **15 Подробное описание вариантов осуществления**

На Фиг.1 - Фиг.3 показано устройство 1 для приготовления пищи в соответствии с одним вариантом осуществления изобретения. Устройство 1 представляет собой аппарат 1 для жарки воздухом. Однако необходимо понимать, что устройство 1 может относиться к другому типу бытовых приборов, например, другому типу кухонных  
20 приборов, такому как печь.

Устройство 1 содержит корпус 2 и камеру 3 приготовления пищи, которая установлена в корпусе 2 и имеет внешнюю стенку 3А. Устройство 1 дополнительно содержит систему воздушного охлаждения, содержащую:

- вентилятор 4;

25 - первое отверстие для впуска воздуха, расположенный в верхней части корпуса 2 (например, имеется пара первых входных отверстий 5А, 5В для воздуха);

- второе входное отверстие для воздуха, расположенное в нижней части корпуса 2 (например, имеется пара вторых входных отверстий 6А, 6В для воздуха);

- отверстие 7 для выпуска воздуха;

30 - первый воздушный канал С1, образованный между корпусом 2 и внешней стенкой 3А для сообщения по текучей среде, первого входного отверстия 5А, 5В для воздуха и вентилятора 4;

- второй воздушный канал С2, образованный между корпусом 2 и внешней стенкой 3А для соединения по текучей среде, второго входного отверстия 6А, 6В для воздуха  
35 и вентилятора 4; и

- третий воздушный канал С3 для соединения по текучей среде, вентилятора 4 и отверстия 7 для выпуска воздуха.

Вентилятор 4 выполнен с возможностью перемещения воздуха через первый воздушный канал С1 между первым входным отверстием 5А, 5В для воздуха и  
40 вентилятором (4), через второй воздушный канал С2 между вторым входным отверстием 6А, 6В для воздуха и вентилятором (4), и через третий воздушный канал С3 между вентилятором (4) и отверстием 7 для выпуска воздуха, при этом третий воздушный канал С3 выполнен таким образом, чтобы проходящий по нему воздух направлялся на внешнюю стенку 3А камеры 3 приготовления пищи перед его выходом из отверстия  
45 7 для выпуска воздуха.

Например, в частности если устройство является симметричным по форме, в корпусе 2 образованы пара первых воздушных каналов С1, пара вторых воздушных каналов С2 и один третий воздушный канал С3.

Каждый из первых воздушных каналов С1 соединяет по текучей среде соответствующее первое входное отверстие 5А, 5В для воздуха с вентилятором 4. Каждый из первых воздушных каналов С1 находится между корпусом 2 и внешней стенкой 3А камеры 3 приготовления пищи.

5 Каждый из вторых воздушных каналов С2 соединяет по текучей среде соответствующее второе входное отверстие 6А, 6В для воздуха с вентилятором 4. Каждый из вторых воздушных каналов С2 находится между корпусом 2 и внешней стенкой 3А камеры 3 приготовления пищи.

10 Третий воздушный канал С3 соединяет по текучей среде вентилятор 4 с отверстием 7 для воздуха. Третий воздушный канал С3 выполнен таким образом, чтобы проходящий по нему воздух направлялся на внешнюю стенку 3А камеры 3 приготовления пищи перед его выходом из отверстия 7 для выпуска воздуха.

15 Вентилятор 4 выполнен с возможностью перемещения воздуха через каждый из первых воздушных каналов С1 между соответствующими первыми входными отверстиями 5А, 5В для воздуха и вентилятором 4. Таким же образом, вентилятор 4 выполнен с возможностью перемещения воздуха через каждый из вторых воздушных каналов С2 между соответствующими вторыми входными отверстиями 6А, 6В для воздуха и вентилятором 4. Путь протекания воздуха в первых и вторых воздушных каналах С1, С2 показан на Фиг.3 стрелками "А" и "В", соответственно.

20 Вентилятор 4 выполнен с возможностью перемещения воздуха через третий воздушный канал С3 между вентилятором 4 и отверстием 7 для выпуска воздуха. Путь протекания воздуха в третьем воздушном канале С3 показан на Фиг.3 стрелкой "С".

25 При использовании вентилятор 4 забирает атмосферный (т.е. окружающий) воздух через первые входные отверстия 5А, 5В для воздуха, расположенные в верхней части корпуса 2, и принимает его по соответствующим первым воздушным каналам С1. Кроме того, вентилятор 4 забирает атмосферный воздух через вторые входные отверстия 6А, 6В для воздуха, расположенные в нижней части корпуса 2, и принимает его по соответствующим вторым воздушным каналам С2. Воздух, находящийся в первых и вторых воздушных каналах С1, С2, при его протекании к вентилятору 4 охлаждает корпус 2. Помимо этого, воздух, находящийся в корпусе 2, при его протекании к вентилятору 4 охлаждает внешнюю стенку 3А камеры 3 приготовления пищи и, таким образом, уменьшает количество теплоты, передаваемое в корпус 2, в результате чего температура корпуса 2 дополнительно снижается.

35 Температура воздуха, находящегося в первых и вторых воздушных каналах С1, С2, увеличивается при его прохождении внутри корпуса 2. Когда воздух нагревается, степень передачи теплоты в него от корпуса 2 и внешней стенки 3А камеры 3 приготовления пищи уменьшается, в результате чего уменьшается степень охлаждения этих корпуса и внешней стенки. Таким образом, эффективность охлаждения потоком воздуха, протекающего в первых и вторых воздушных каналах С1, С2, выше поблизости от первых и вторых входных отверстий 5А, 5В, 6А, 6В для воздуха, где температура воздуха ближе к температуре окружающей среды по сравнению с областью поблизости от вентилятора 4, где воздух нагрет. Поэтому выгодно, если устройство 1 содержит первые и вторые воздушные каналы С1, С2, которые образованы таким образом, что холодный воздух поступает в корпус 2 в его верхней части, через первые входные 40 отверстия 5А, 5В для воздуха, и в его нижней части, через вторые входные отверстия 6А, 6В для воздуха, что позволяет повысить равномерность охлаждения корпуса 2 и внешней стенки 3А камеры 3 приготовления пищи.

Воздух, поступающий в корпус 2 через вторые входные отверстия 6А, 6В для воздуха,

при его нагреве будет подниматься вверх вследствие естественной конвекции.

Чтобы минимизировать размеры устройства 1, выгодно уменьшить расстояние между корпусом 2 и внешней стенкой 3А камеры 3 приготовления пищи, для чего требуется уменьшить площадь поперечного сечения вторых воздушных каналов С2. Однако такое уменьшение площади поперечного сечения также означает уменьшение расхода воздуха, проходящего по вторым воздушным каналам С2, что приводит к снижению степени передачи теплоты между воздухом, находящимся в этих каналах, и корпусом 2 с внешней стенкой 3А камеры 3 приготовления пищи и, таким образом, к увеличению температуры этих корпуса и внешней стенки. Однако, воздух, поступающий в корпус 2 через первые входные отверстия 5А, 5В для воздуха, при протекании по первым воздушным каналам С1 обеспечивает дополнительное охлаждение корпуса 2 и внешней стенки 3А камеры 3 приготовления пищи, что компенсирует уменьшение расхода воздуха во вторых воздушных каналах С2. Поэтому размеры корпуса 2 устройства 1 можно уменьшить с сохранением эффективного охлаждения корпуса 2 и внешней стенки 3А камеры 3 приготовления пищи.

Воздух, находящийся в третьем воздушном канале С3, проходит по внешней стенке 3А камеры 3 приготовления пищи, дополнительно охлаждая эту стенку, в результате чего дополнительно уменьшаются ее температура и, таким образом, температура корпуса. Поэтому образование третьего воздушного канала С3 позволяет уменьшить температуру корпуса 2 при заданном расходе, обеспечиваемом вентилятором 4, что позволяет повысить эффективность процесса охлаждения.

В одном варианте осуществления устройство 1 содержит дверцу 1А, которая может открываться с предоставлением пользователю возможности доступа внутрь камеры 3 приготовления пищи для помещения пищи F в эту камеру. В одном варианте осуществления дверца 1А неподвижна относительно камеры 3 приготовления пищи, и эти дверца и камеру можно выдвигать наружу из корпуса 2, чтобы сделать возможным доступ в эту камеру. В альтернативном варианте, чтобы сделать возможным доступ в камеру 3 приготовления пищи, дверца 1А соединена с корпусом 2 при помощи шарнира.

Корпус 2 в общем может быть выполнен в форме короба с противоположными боковыми стенками 8А, верхней стенкой 8В, нижней стенкой 8С, задней стенкой 8D и передней стенкой 8Е.

Отверстие 7 для выпуска воздуха может быть расположено на корпусе 2 между его верхней частью и нижней частью. Отверстие 7 для выпуска воздуха может находиться на задней стенке 8D корпуса 2. Таким образом, теплый воздух, находящийся в третьем воздушном канале С3, будет выходить через заднюю стенку 8D корпуса 2 и поэтому не будет направляться к пользователю, находящемуся спереди устройства 1.

В одном варианте осуществления внешняя стенка 3А камеры 3 приготовления пищи включает верхнюю стенку 9А и противоположные боковые стенки 9В. Камера 3 приготовления пищи в общем может быть выполнена в форме короба. Третий воздушный канал С3 может быть выполнен таким образом, чтобы находящийся в нем воздух направлялся на верхнюю стенку 9А для ее охлаждения. Вследствие естественной конвекции, верхняя стенка 9А часто будет самой горячей частью внешней стенки 3А камеры 3 приготовления пищи, поэтому направление воздуха, находящегося в третьем воздушном канале С3, на верхнюю стенку 9А повышает эффективность охлаждения внешней стенки 3А.

Каждый из вторых воздушных каналов С2 может быть образован между боковой стенкой 8А корпуса 2 и ближней к ней боковой стенкой 9В камеры 3 приготовления пищи. Устройство 1 может содержать пару внутренних стенок 14, каждая из которых

находится между соответствующим вторым воздушным каналом С2 и третьим воздушным каналом С3. Внутренние стенки 14 могут быть выполнены таким образом, чтобы увеличить расстояние, которое воздух должен пройти в корпусе от вторых входных отверстий 6А, 6В для воздуха до отверстия 7 для выпуска воздуха, в результате чего в воздух передается больше теплоты от корпуса 2 и внешней стенки 3А камеры 3 приготовления пищи, что приводит к уменьшению температуры корпуса 2 и внешней стенки 3А.

Устройство 1 может дополнительно содержать теплоотражающий экран 10. Теплоотражающий экран 10 выполнен с возможностью отражения теплоты в направлении камеры 3 приготовления пищи для уменьшения количества теплоты, которое передается в корпус 2, и, таким образом, для уменьшения температуры этого корпуса. Теплоотражающий экран 10 может находиться на боковой стенке 9В камеры 3 приготовления пищи. В одном варианте осуществления устройство содержит пару теплоотражающих экранов 10, каждый из которых находится на соответствующей из боковых стенок 9В камеры 3 приготовления пищи.

Упомянутые один или каждый из теплоотражающих экранов 10 могут содержать блестящий материал, например, металлическую пластину или металлическую фольгу. В одном варианте упомянутые один или каждый из теплоотражающих экранов 10 содержат полированную металлическую пластину.

В варианте осуществления, показанном на Фиг.1 - Фиг.3, каждый из теплоотражающих экранов 10 находится в соответствующем втором воздушном канале С2, между боковой стенкой 8А корпуса и боковой стенкой 9В камеры 3 приготовления пищи, и закреплен на соответствующей боковой стенке 9В камеры 3 приготовления пищи. В альтернативном варианте осуществления каждый из теплоотражающих экранов 10 закреплен на соответствующей боковой стенке 8А корпуса 2. В еще одном варианте осуществления каждый из теплоотражающих экранов 10 расположен внутри камеры 3 приготовления пищи и закреплен на соответствующей боковой стенке 9В этой камеры.

Для приведения в действие вентилятора 4 может быть обеспечен двигатель 11. Двигатель 11 может быть установлен таким образом, чтобы воздух, протекающий в первых воздушных каналах С1, обтекал двигатель 11 для его охлаждения. Таким образом, атмосферный воздух, который забирается в первые входные отверстия 5А, 5В для воздуха для охлаждения корпуса 2 и внешней стенки 3А камеры 3 приготовления пищи, также охлаждает двигатель 11 для предотвращения его перегрева. Двигатель 11 может представлять собой электродвигатель. В альтернативном варианте осуществления двигатель 11 установлен таким образом, чтобы двигатель 11 обтекался воздухом, протекающим во вторых воздушных каналах С2, для охлаждения двигателя 11.

Устройство 1 может дополнительно содержать вентилятор 12А для приготовления пищи и нагревательный элемент 12В. Вентилятор 12А для приготовления пищи выполнен с возможностью обеспечения циркуляции воздуха в камере 3 приготовления пищи для подачи воздуха на нагревательный элемент 12В, что позволяет нагревать воздух, находящийся в этой камере. В результате горячий воздух проходит над пищей F, находящейся в камере 3 приготовления пищи, что позволяет выполнять нагрев и кулинарную обработку составляющих этой пищи. В качестве альтернативы (не показано) камера 3 приготовления пищи содержит корзину для пищи, предназначенную для помещения в нее составляющих пищи F, причем корзина для пищи имеет воздухопроницаемое дно, позволяющее нагретому воздуху в режиме циркуляции подниматься вверх внутри этой корзины.

Двигатель 11 может быть выполнен также с возможностью приведения в действие

вентилятора 12А для приготовления пищи. Таким образом, для обеспечения циркуляции горячего воздуха в камере 3 приготовления пищи и перемещения охлаждающего воздуха внутри корпуса 2 необходим только один двигатель 11, что позволяет повысить эффективность использования энергии устройством 1.

5 Может быть обеспечена дополнительная электронная схема 15, которая управляет работой двигателя 11 и/или нагревательного элемента 12В. Электронная схема 15 установлена таким образом, чтобы воздух, протекающий в первых воздушных каналах С1, проходил мимо нее для ее охлаждения. В альтернативном варианте электронная  
10 схема 15 установлена таким образом, чтобы мимо нее для ее охлаждения проходил воздух, протекающий во вторых воздушных каналах С2.

В варианте осуществления, показанном на Фиг.1 - Фиг.3, первые воздушные каналы С1 и вторые воздушные каналы С2 сходятся между первым и вторым входными отверстиями 5А, 5В, 6А, 6В для воздуха вентилятором 4. В результате воздух из первых  
15 воздушных каналов С1 смешивается с воздухом из вторых воздушных каналов С2 перед тем, как достичь вентилятора 4.

В варианте осуществления, показанном на Фиг.1 - Фиг.3, первые входные отверстия 5А, 5В для воздуха выполнены в виде зазора между верхней стенкой 8В и боковыми  
20 стенками 8А корпуса 2. В альтернативных вариантах осуществления первые входные отверстия 5А, 5В для воздуха выполнены в виде проемов (не показаны) в верхней стенке 8В и/или боковых стенках 8А корпуса 2.

Вторые входные отверстия 6А, 6В для воздуха могут быть выполнены в виде проемов в боковых стенках 8А и/или нижней стенке 8С корпуса 2. В качестве альтернативы,  
25 вторые входные отверстия 6А, 6В для воздуха могут быть выполнены в виде зазора между нижней стенкой 8С и боковыми стенками 8А корпуса 2.

Хотя в описанном выше варианте осуществления корпус 2 устройства 1 выполнен в общем в форме короба, необходимо понимать, что, как подразумевается, за пределы  
30 объема настоящего изобретения не выходят и другие формы этого корпуса. Например, корпус 2 вместо этого может быть цилиндрическим. Аналогичным образом, камера 3 приготовления пищи может быть выполнена в форме, отличающейся от короба.

Например, камера 3 приготовления пищи вместо этого может быть цилиндрической.

Хотя в описанном выше варианте осуществления устройство 1 содержит пару первых входных отверстий 5А, 5В для воздуха и пару вторых входных отверстий 6А, 6В для  
35 воздуха, в альтернативном варианте (не показан) это устройство содержит другое число первых входных отверстий для воздуха и вторых входных отверстий для воздуха. В одном таком альтернативном варианте осуществления устройство содержит одно первое отверстие для воздуха и одно второе отверстие для воздуха и, кроме того,  
40 содержит один первый воздушный канал, предназначенный для сообщения по текучей среде, первого входного отверстия для воздуха и вентилятора, и один второй воздушный канал, предназначенный для сообщения по текучей среде, второго входного отверстия для воздуха и вентилятора. В другом варианте осуществления устройство содержит три или более первых входных отверстий для воздуха и три или более вторых входных  
45 отверстий для воздуха. Каждый из первых входных отверстий для воздуха соединен по текучей среде с вентилятором посредством соответствующего первого воздушного канала, и каждый из вторых входных отверстий для воздуха соединен по текучей среде с вентилятором посредством соответствующего второго воздушного канала. В качестве альтернативы, множество первых входных отверстий для воздуха может соединяться с вентилятором по текучей среде посредством единственного первого воздушного канала, и множество вторых входных отверстий для воздуха может соединяться с

вентилятором по текучей среде посредством единственного второго воздушного канала.

В описанном выше варианте осуществления отверстие 7 для выпуска воздуха проходит через заднюю стенку 8D корпуса 2. Однако в альтернативных вариантах осуществления (не показаны) отверстие для выпуска воздуха проходит через переднюю 5 стенку, верхнюю стенку, нижнюю стенку и/или одну или обе боковых стенки этого корпуса.

В предпочтительном случае отверстие 7 для выпуска воздуха расположено в среднем положении между верхней стенкой 8B и нижней стенкой 8C, если смотреть по высоте устройства.

В описанном выше варианте осуществления третий воздушный канал 3C выполнен таким образом, что воздух, протекающий в нем от вентилятора 4 к отверстию 7 для выпуска воздуха, направляется на часть верхней стенки 9A камеры 3 приготовления 10 пищи. Однако необходимо понимать, что третий воздушный канал 3C вместо этого может быть выполнен таким образом, чтобы воздух проходил по другой области 15 внешней стенки 3A камеры 3 приготовления пищи. Например, третий воздушный канал 3C вместо этого, или в дополнение, может быть выполнен таким образом, чтобы воздух, протекающий в нем от вентилятора 4 к порту 7 для выпуска воздуха, направлялся, по меньшей мере, на часть боковой стенки 9B камеры 3 приготовления пищи.

Хотя в описанном выше варианте осуществления устройство 1 содержит одно 20 отверстие 7 для выпуска воздуха, в альтернативных вариантах осуществления (не показаны) устройство вместо этого содержит множество отверстий для выпуска воздуха. В одном таком варианте устройство содержит первое и второе отверстия для выпуска воздуха. Устройство может, кроме того, содержать пару третьих воздушных каналов, для сообщения по текучей среде вентилятора, и первых и вторых отверстий для выпуска 25 воздуха, соответственно.

Описанные выше варианты являются всего лишь иллюстративными и, как подразумевается, не ограничивают технические решения настоящего изобретения. Хотя настоящее изобретение подробно рассмотрено со ссылкой на предпочтительные варианты его реализации, специалистам в данной области техники будет понятно, что 30 технические решения этого изобретения могут быть модифицированы или заменены на их эквиваленты без выхода за пределы сущности и объема технических решений в настоящем изобретении, что также не приведет к выходу за пределы объема защиты, определенного в пунктах формулы изобретения. В пунктах формулы изобретения слово "содержащий" не исключает наличия других элементов или этапов, а указание в 35 единственном числе не исключает наличия множества. Любые ссылочные обозначения в пунктах формулы изобретения не должны восприниматься как ограничивающие объем.

#### (57) Формула изобретения

- 40 1. Устройство (1) для приготовления пищи, содержащее корпус (2) и камеру (3) приготовления пищи, установленную в корпусе (2) и имеющую внешнюю стенку (3A), причем устройство (1) дополнительно содержит систему воздушного охлаждения, содержащую:
- вентилятор (4);
  - 45 - первое входное отверстие (5A, 5B) для воздуха, расположенное в верхней части корпуса (2);
  - второе входное отверстие (6A, 6B) для воздуха, расположенное в нижней части корпуса (2);

- отверстие (7) для выпуска воздуха;  
- первый воздушный канал (С1), образованный между корпусом (2) и внешней стенкой (3А) для сообщения по текучей среде первого входного отверстия (5А, 5В) для воздуха и вентилятора (4);

5 - второй воздушный канал (С2), образованный между корпусом (2) и внешней стенкой (3А) для соединения по текучей среде второго входного отверстия (6А, 6В) для воздуха и вентилятора (4);

отличающееся тем, что дополнительно содержит:

10 - третий воздушный канал (С3) для соединения по текучей среде вентилятора (4) и отверстия (7) для выпуска воздуха,

при этом вентилятор (4) выполнен с возможностью перемещения воздуха через первый воздушный канал (С1) между первым входным отверстием (5А, 5В) для воздуха и вентилятором (4), через второй воздушный канал (С2) между вторым входным отверстием (6А, 6В) для воздуха и вентилятором (4), и через третий воздушный канал (С3) между вентилятором (4) и отверстием (7) для выпуска воздуха, при этом третий воздушный канал (С3) выполнен таким образом, чтобы проходящий по нему воздух направлялся на внешнюю стенку (3А) камеры (3) приготовления пищи перед его выходом из отверстия (7) для выпуска воздуха.

2. Устройство (1) по п.1, в котором отверстие (7) для выпуска воздуха расположено на корпусе (2) между упомянутыми верхней частью и нижней частью.

3. Устройство (1) по п.1 или 2, в котором внешняя стенка (3А) камеры (3) приготовления пищи включает верхнюю стенку (9А) камеры (3) приготовления пищи, и в котором воздух, находящийся в третьем воздушном канале (С3), направляется на верхнюю стенку (9А).

25 4. Устройство (1) по любому из предшествующих пунктов, в котором корпус (2) включает боковую стенку (8А), и внешняя стенка (3А) камеры (3) приготовления пищи включает боковую стенку (9В) камеры (3) приготовления пищи, и в котором второй воздушный канал (С2) образован между боковой стенкой (8А) корпуса (2) и боковой стенкой (9В) камеры (3) приготовления пищи.

30 5. Устройство (1) по любому из предшествующих пунктов, содержащее теплоотражающий экран (10), выполненный с возможностью отражения теплоты в направлении камеры (3) приготовления пищи.

6. Устройство (1) по п.5 при зависимости от п.4, в котором теплоотражающий экран (10) находится на боковой стенке (9В) камеры (3) приготовления пищи.

35 7. Устройство (1) по любому из предшествующих пунктов, содержащее двигатель (11), выполненный с возможностью приведения в действие вентилятора (4), при этом двигатель (11) установлен таким образом, чтобы его охлаждал воздух, протекающий в первом воздушном канале (С1) и/или втором воздушном канале (С2).

40 8. Устройство (1) по п.7, содержащее вентилятор (12А) для приготовления пищи, предназначенный для обеспечения циркуляции воздуха в камере (3) приготовления пищи, при этом двигатель (11) выполнен с возможностью приведения вентилятора (12А) для приготовления пищи в действие.

45 9. Устройство (1) по любому из предшествующих пунктов, содержащее электронную схему (15), для управления работой этого устройства, при этом электронная схема (15) установлена таким образом, чтобы ее охлаждал воздух, протекающий в первом воздушном канале (С1) и/или втором воздушном канале (С2).

10. Устройство (1) по любому из предшествующих пунктов, в котором первый и второй воздушные каналы (С1, С2) сходятся между первым и вторым входными

отверстиями (5А, 5В, 6А, 6В) для воздуха и вентилятором (4).

11. Устройство (1) по любому из предшествующих пунктов, содержащее внутреннюю стенку (14), которая расположена между вторым воздушным каналом (С2) и третьим воздушным каналом (С3).

5 12. Устройство (1) по любому из предшествующих пунктов, в котором первое входное отверстие (5А, 5В) для воздуха включает зазор между боковой стенкой (8А) и верхней стенкой (8В) корпуса (2).

10 13. Устройство (1) по любому из предшествующих пунктов, в котором второе входное отверстие (6А, 6В) для воздуха проходит через боковую стенку (8А) и/или нижнюю стенку (8С) корпуса (2).

14. Устройство (1) по любому из предшествующих пунктов, в котором отверстие (7) для выпуска воздуха проходит через заднюю стенку (8D) корпуса (2).

15 15. Устройство (1) по любому из предшествующих пунктов, представляющее собой аппарат (1) для жарки воздухом.

20

25

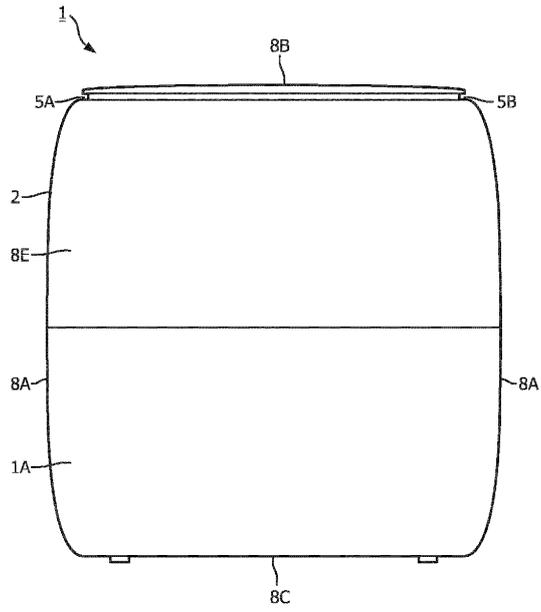
30

35

40

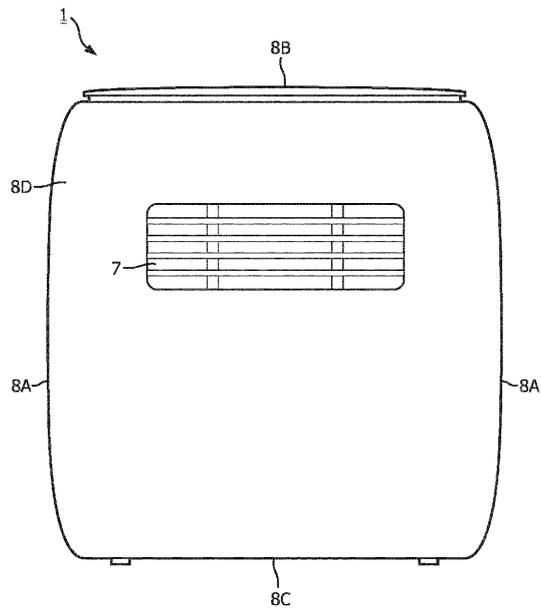
45

1

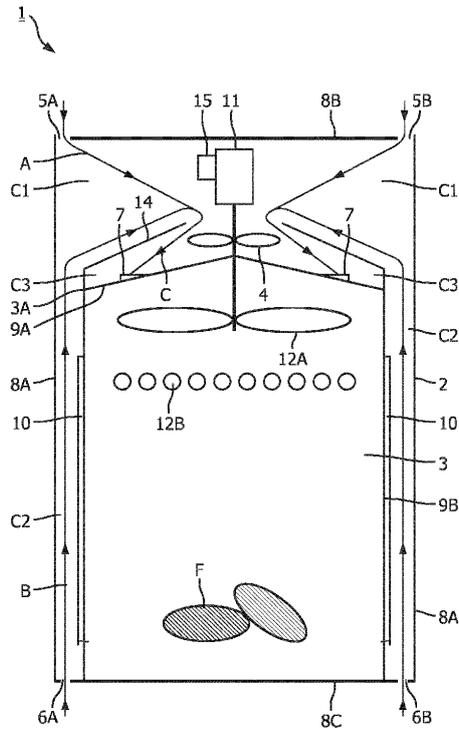


ФИГ. 1

2



ФИГ. 2



ФИГ. 3