

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(21) **202293086** (13) **A1**

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

(43) Дата публикации заявки  
**2023.05.16**

(51) Int. Cl. *A47J 37/12* (2006.01)

(22) Дата подачи заявки  
**2020.08.17**

---

(54) **ФРИТЮРНИЦА С ФУНКЦИЕЙ НАГРЕВАНИЯ ОТ ВНЕШНЕЙ СТЕНКИ**

---

(86) **PCT/TR2020/050714**

(74) Представитель:

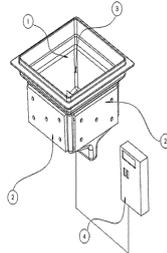
(87) **WO 2022/039679 2022.02.24**

**Алчимбаева Р.Т., Бавлакова А.В. (KZ)**

(71)(72) Заявитель и изобретатель:  
**ДУРМУС ДЕМИР (TR)**

---

(57) Объект изобретения относится к фритюрнице, имеющей конструкцию, которая нагревается с внешней стороны боковых стенок, исключая прямой контакт между маслом и источником тепла, используемым для нагревания масла, находящегося во фритюрницах. В частности, объект изобретения относится к фритюрницам, которые содержат резистор (2), обеспечивающий нагревание боковых стенок, холодный резервуар (6), выполненный таким образом, чтобы предотвращать горение остатков пищи, опускающихся на дно, и прерыватель (7) волн.



**A1**

**202293086**

**202293086**

**A1**

## **ФРИТЮРНИЦА С ФУНКЦИЕЙ НАГРЕВАНИЯ ОТ ВНЕШНЕЙ СТЕНКИ**

### **Область техники**

Объект изобретения относится к фритюрнице, имеющей конструкцию, которая нагревается с внешней стороны боковых стенок, исключая прямой контакт между маслом и источником тепла, используемым для нагревания масла, находящегося во фритюрницах. В частности, объект изобретения относится к фритюрницам, которые содержат резистор, обеспечивающий нагревание боковых стенок, холодные резервуары, выполненные таким образом, чтобы предотвращать горение остатков пищи, опускающихся на дно, и прерыватели волн.

### **Уровень техники**

В настоящее время, для нагревания масла, находящегося в промышленных фритюрницах, применяют способ нагревания внутри. В способе внутреннего нагревания масло вводят в прямой контакт со стержнем резистора, который является источником тепла и осуществляет теплообмен с поверхностью при температурах, которые выше тех температур, при которых масло может оставаться пригодным. Это состояние является угрозой здоровью человека ввиду образования канцерогенных веществ. Помимо этого, оно нарушает особенности приготовления ввиду сокращения срока годности используемого масла.

Известные из уровня техники фритюрницы промышленного типа емкостью 18 л представляют собой устройства, которым необходима мощность от 9 кВт до 16 кВт, и большинство из них работают от напряжения 380 Вольт. При первом использовании, после непрерывной работы в течение 25 минут в них достигается температура 180 °С, после чего включается термостат, а масло охлаждается за счет помещаемых в него охлажденных пищевых продуктов. Для нагревания быстро охлаждающегося масла необходима абсолютно вся мощность. Для достижения высоких температур требуется очень высокая энергоемкость ввиду малой площади поверхности резистора, находящегося в контакте с маслом. Это приводит к вынужденным тратам тепла в количестве, превышающем норму. Как следствие, возникают такие проблемы, как дополнительные затраты и энергопотребление. В известных решениях уровня техники,

касающихся промышленных фритюрниц, резистор для нагревания масла расположен в нижней/средней части резервуара с маслом. Для того, чтобы масло полностью нагрелось с его помощью, необходимо, чтобы температура поверхности резистора составляла 250-300°C. Это приводит к горению масла, находящегося в контакте с поверхностью резистора.

Баки для масла, используемые в известных из уровня техники фритюрницах, представляют собой хромированные резервуары. Масло помещают в тонкостенный и пустой резервуар, и затем его нагревают. Ввиду недостаточной теплоизоляции в такой конструкции, использованное масло начинает охлаждаться извне, но при этом его пытаются нагреть внутри. Как следствие, масло не может достигнуть необходимой температуры, что также приводит к лишним энергозатратам.

Более того, наиболее распространенной проблемой всех фритюрниц, известных из уровня техники, является то, что в процессе приготовления нежелательные части пищевых продуктов (панировка, мелкие частицы, мука, крошки и т. д.) попадают в масло и ухудшают его качество ввиду их горения в горячем масле с течением времени. Возникает необходимость в частой замене масла с целью обновления его состава, что приводит к лишним затратам. Если масло не заменить, то продукты питания, обжаренные в масле низкого качества, станут угрозой здоровью человека.

### **Задача изобретения**

Настоящее изобретение относится к фритюрнице с функцией нагревания от внешней стенки, которая выполнена таким образом, что все недостатки уровня техники могут быть в ней устранены. Задача объекта настоящего изобретения заключается в создании фритюрницы, в которой отсутствует горение масла и которая обеспечивает экономию электроэнергии.

Во фритюрнице, согласно изобретению, масло нагревается извне от боковых стенок резервуара. Она обеспечивает возможность нагревания масла с контролируемой температурой, поскольку масло находится в контакте с горячей поверхностью большей площади. Нагревание масла при сбалансированной температуре предотвращает горение масла и, следовательно, образование канцерогенных веществ. Таким образом,

используемое масло не горит и остается пригодным в течение более продолжительного времени. Задача изобретения заключается в продлении срока годности масла за счет его нагревания извне через боковую стенку.

В резервуаре фритюрницы, согласно изобретению, используется литой бак для масла. Используемое масло может находиться в толстостенном, компактном (и в то же время нагретом) резервуаре, и, таким образом, последующие потери тепла сводятся к минимуму, а необходимое количество тепла снижается, благодаря преимуществу, заключающемуся в том, что литой материал со структурой природного происхождения нагревается быстро и долго сохраняет тепло. Когда происходит нагревание бака, выполненного из чугуна, он может как сохранять текущую температуру, так и уравнивать свою собственную температуру, за счет поглощения тепла, накопленного на утолщенной поверхности литого резервуара, когда масло входит в контакт с охлажденными пищевыми продуктами. Таким образом, за счет меньшего потребления электричества обеспечивается экономия энергии, потери энергии сводятся к минимуму.

Не имеет значения то, из какого материала выполнен резервуар, если он открыт для обмена теплом с окружающей средой. Другим признаком, предотвращающим потерю тепла, является наружная изоляция резервуара. Несмотря на то, что в изобретении используется резервуар из чугуна, передача тепла в некоторой степени всегда происходит извне. Для предотвращения теплообмена между резервуаром из чугуна и окружающей средой используются материалы, характеризующиеся тепловой изоляцией. Масло постоянно поддерживается в горячем состоянии за счет сохранения характеристик поддержания тепла, которыми обладает литой резервуар. Ввиду того, что наружная изоляция резервуара уменьшает мощность, необходимую для нагревания, она также способствует экономии электроэнергии.

Во фритюрнице, согласно изобретению, в нижней части резервуара предусмотрен второй резервуар, имеющий коническую конструкцию, для сохранения качества масла за счет предотвращения растворения частей пищевых продуктов в масле. В этом втором резервуаре масло поддерживается в теплом состоянии (60-130 °С), а части пищевых продуктов опускаются с течением времени, но при этом обеспечивается их поддержание в теплой и безвредной части масла во вторичном

резервуаре. Поскольку части пищевых продуктов не горят в масле, какое-либо горение в нем отсутствует, в том числе и горение отпавших частей приготовленной пищи. В этом заключается один из основополагающих факторов, который обеспечивает сохранение качества масла и продление срока его годности.

Еще одна задача изобретения заключается в защите смеси нагретого масла в верхней части резервуара и охлажденного масла в нижней части. Для этой цели предусмотрен элемент, называемый прерывателем волн. Этот элемент позволяет частям пищевых продуктов падать вдоль его вертикальных стенок. Таким образом, расположение теплого масла в нижней части защищено за счет предотвращения кругового движения нагретого масла.

Во фритюрнице, согласно изобретению, предусмотрен тепловой датчик для получения информации об измеренной температуре масла в резервуаре, которая затем передается на микропроцессор. Следовательно, это способствует экономии электроэнергии, поскольку обеспечивается понимание того, достигнута ли приемлемая температура, или того, сколько требуется тепловой энергии.

Резюмируя задачи изобретения, оно:

- Продлевает срок годности масла по меньшей мере в 3 раза за счет предотвращения горения масла. В частности, одну из наибольших статей расходов у ресторанов быстрого питания составляет масло для жарки, которое необходимо менять максимум каждые 3 дня. Настоящее изобретение будет увеличивать срок годности масла по меньшей мере в 3 раза. Оно предотвращает чрезмерный расход сельскохозяйственной продукции, сохраняет здоровье человека и значительно снижает расход масла.
- При испытании прототипа и его сравнении с промышленными фритюрницами, известными из уровня техники, было обнаружено, что в нем обеспечивается экономия электроэнергии 40%. К тому же, электроэнергия, потребляемая фритюрницами, занимает далеко не последнее место в статье расходов у ресторанов быстрого питания.

**Подробное описание изобретения**

Фритюрницу с функцией нагревания от внешней стенки, согласно изобретению, необходимо рассмотреть со ссылкой на представленные фигуры, чтобы те улучшения, которые были произведены для решения вышеуказанных задач, стали яснее.

На представленных фигурах:

**Фигура 1** представляет собой общий вид системы нагревания фритюрницы

**Фигура 2** представляет собой вид резервуара в разрезе

**Фигура 3** представляет собой подробный вид прерывателя волн

**Фигура 4** представляет собой увеличенный вид внешней конструкции системы нагревания фритюрницы

На фигурах указаны ссылочные позиции для обеспечения улучшенного понимания фритюрницы с функцией нагревания от внешней стенки, согласно изобретению. На них:

1. Резервуар
2. Резистор
3. Тепловой датчик
4. Микропроцессор
5. Прерыватель волн
6. Холодный резервуар
7. Изоляционный материал
8. Изоляционная оболочка

Резервуар (1), входящий в состав фритюрницы, согласно изобретению, выполнен из литого материала. Резервуар (1), выполненный из литого материала, может нагреваться в течение короткого времени, и при этом тепло может равномерно рассеиваться по поверхности этого резервуара (1). Резистор (2) установлен на внешней поверхности каждой из четырех сторон резервуара (1). Резисторы (2), которые прикреплены ко внешним сторонам камеры (1), не вызывают горение масла, поскольку они не входят с ним в прямой контакт. Кроме того, в ходе научно-исследовательских испытаний, выполненных в случае установки резисторов (2) на внешней стороне резервуара (1), было установлено, что за счет увеличенной площади поверхности, необходимые температуры достигаются в течение короткого времени, при этом обеспечивая экономию энергии (Фигура 2).

Изоляционный материал (7), который окружает резервуар (1) по периферии, является еще одним признаком, способствующим экономии энергии во фритюрнице, согласно изобретению. Изоляционный материал (1) способствует передаче резервуару (1) всего тепла, вырабатываемого резистором (2). Изоляционный материал (7), окружающий внешнюю часть резистора (2), окружен изоляционной оболочкой (8), как показано на Фигуре 4. Изоляционная оболочка (8) обеспечивает устойчивость используемого изоляционного материала (7) вокруг резистора (2).

Тепловой датчик (3), расположенный на внутренней поверхности резервуара (1), представляет собой датчик с чувствительностью, составляющей одну десятую долю градуса. Тепловой датчик (3), совместимый с компьютерами, соединен с микропроцессором (4). Тепловой датчик (3) представляет собой высокотехнологичное изделие, которое может передавать на микропроцессор (4) очень чувствительные и моментальные значения. Тепловой датчик (3) передает на микропроцессор (4) мгновенные данные о температуре масла внутри резервуара (1) шесть раз в секунду с чувствительностью, составляющей одну десятую долю градуса (Фигура 1).

Микропроцессор (4) управляет резисторами (2) на основе данных, полученных от теплового датчика (3). Он управляет резисторами (2) с помощью программного обеспечения микропроцессора (4), что в любом случае обеспечивает наиболее оптимальную температуру масла и потребление энергии. Резисторы (2), функционирование которых не требуется, могут быть отключены программным обеспечением микропроцессора (4) на основе данных о температуре масла, полученных от теплового датчика (2).

В нижней части резервуара (1) предусмотрен холодный резервуар (6). Холодный резервуар (6) представляет собой вторичный резервуар во фритюрнице. Части пищевых продуктов (панировка, мелкие частицы, мука, крошки и т. д.), приготовленных в резервуаре (1), проходят в холодную камеру (6), расположенную в нижней части резервуара (1). В холодном резервуаре (6), в отличие от резервуара (1), находится теплое масло. Горение частей пищевых продуктов, оказавшихся в холодном резервуаре (6), в масле предотвращается, позволяя сохранить его качество.

Предпочтительно, холодный резервуар (6) может иметь коническую форму, но он также может иметь и другую геометрическую форму.

В ходе научно-исследовательских испытаний, проведенных в промышленной фритюрнице, согласно изобретению, когда кулинарную корзину фритюрницы погружают в резервуар (1), горячее масло остается в верхней/срединной части резервуара (1) и создает бурление в резервуаре, поднимаясь и опускаясь, одновременно выполняя круговые движения. Это состояние приводит к тому, что под горячим маслом в резервуаре (1) располагается теплое масло в холодном резервуаре (6). Таким образом, масло, которое находится в верхней части и должно быть горячим, охлаждается и отрицательно влияет на функциональную возможность фритюрницы готовить пищу. Помимо этого, части пищевых продуктов, которые прошли в холодный резервуар (6), оказываются в секции резервуара (1), что приводит к отрицательным последствиям, поскольку они сгорают в горячем масле. Для решения этой технической задачи, между резервуаром (1) и холодным резервуаром (6) предусмотрен прерыватель (5) волн. Прерыватель (5) волн, изображенный на Фигуре 3, предотвращает смешивание теплого масла в холодном резервуаре (6), расположенном в нижней части фритюрницы, и горячего масла в резервуаре (1) в ее верхней части. Было обнаружено, что оптимальные результаты в ходе проведения научно-исследовательских испытаний были достигнуты в случае выполнения прерывателя (5) волн в форме сетчатой конструкции. Прерыватель (5) волн, предотвращающий смешивание теплого масла с горячим, сохраняет функциональную возможность фритюрницы готовить пищу. Более того, он способствует тому, чтобы части пищевых продуктов, падающие в холодный резервуар (6), оставались в этом холодном резервуаре (6).

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Система нагревания, применяемая во фритюрницах, **отличающаяся тем, что** она содержит по меньшей мере один резистор (2), соединенный с по меньшей мере одной внешней стороной резервуара (1).

2. Резервуар (1) по п. 1, **отличающийся тем, что** он содержит по меньшей мере один тепловой датчик (3), расположенный на внутренней поверхности указанного резервуара (1).

3. Фритюрница по п. 1, **отличающаяся тем, что** она содержит по меньшей мере один микропроцессор (4), который соединен с тепловым датчиком (3) и имеет программное обеспечение, выполненное с возможностью подачи команды на включение/выключение резисторов (2) с помощью этого программного обеспечения.

4. Резервуар (1) по п. 1, **отличающийся тем, что** он содержит по меньшей мере один холодный резервуар (6), который выполнен в нижней части указанного резервуара (1) и в который попадают части пищевых продуктов.

5. Резервуар (1) по п. 1, **отличающийся тем, что** он содержит по меньшей мере один прерыватель (5) волн, который расположен между указанным резервуаром (1) и холодным резервуаром (6), а также предотвращает прохождение горячего и теплого масла.

6. Холодный резервуар (6) по п. 4, **отличающийся тем, что** он имеет коническую конструкцию.

7. Резервуар (1) по п. 1, **отличающийся тем, что** он выполнен из литого материала, который может нагреваться в течение короткого времени и может равномерно рассеивать тепло по поверхности.

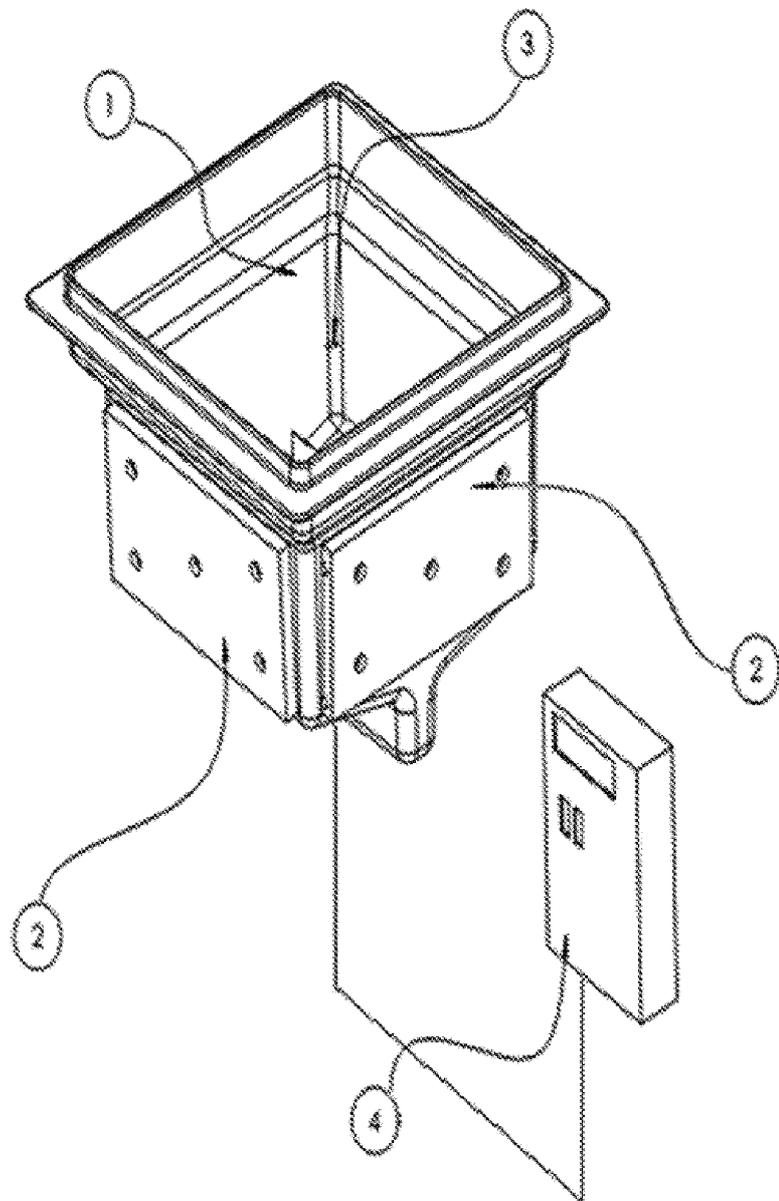
8. Тепловой датчик (3) по п. 2, **отличающийся тем, что** он передает данные на микропроцессор (4) шесть раз в секунду.

9. Тепловой датчик (3) по п. 2, **отличающийся тем, что** он обладает чувствительностью, составляющей одну десятую долю градуса.

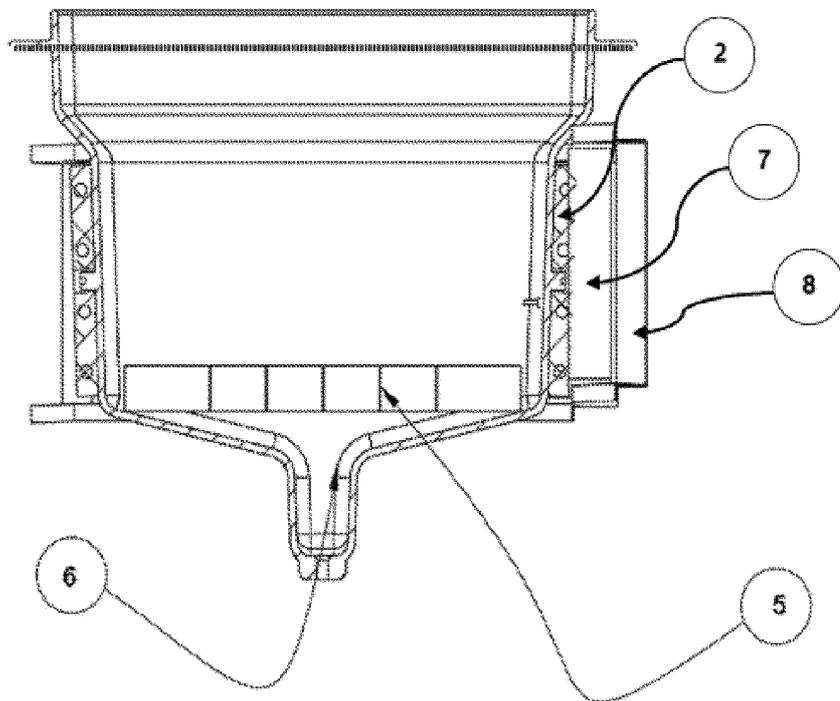
10. Резистор (2) по п. 1, **отличающийся тем, что** на его внешней поверхности расположен по меньшей мере один изоляционный материал (7).

11. Изоляционный материал (7) по п. 6, **отличающийся тем, что** он содержит по меньшей мере одну изоляционную оболочку (8), прикрепленную к внешней поверхности резистора (2) и расположенную вдоль внешней поверхности указанного изоляционного материала (7).

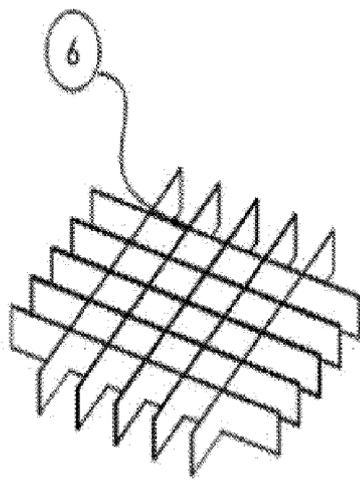
12. Прерыватель (5) волн по п. 5, **отличающийся тем, что** он имеет сетчатую конструкцию.



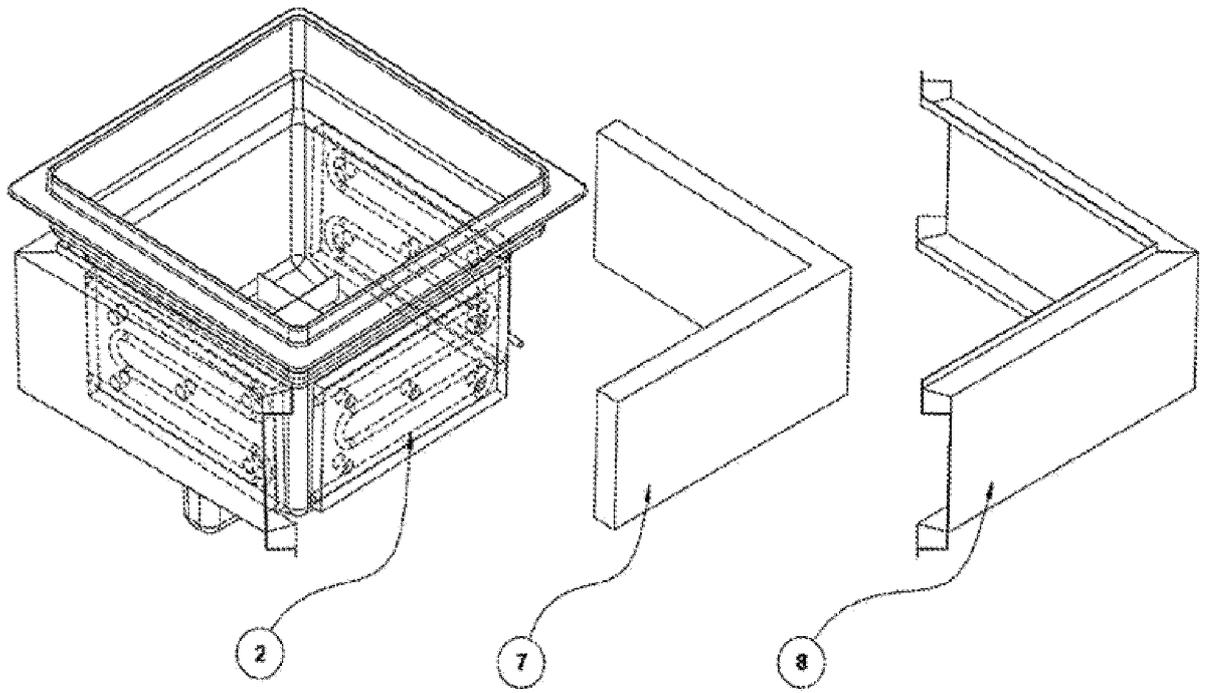
Фигура 1



Фигура 2



Фигура 3



Фигура 4