

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **042803**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.03.27

(51) Int. Cl. **F24C 7/08** (2006.01)
F24C 15/20 (2006.01)

(21) Номер заявки
202192812

(22) Дата подачи заявки
2020.05.13

(54) БЫТОВОЙ ЭЛЕКТРОПРИБОР

(31) **102019000006901**

(32) **2019.05.16**

(33) **IT**

(43) **2022.02.16**

(86) **PCT/IB2020/054536**

(87) **WO 2020/230056 2020.11.19**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ЭЛИКА С.П.А. (IT)

(72) Изобретатель:
Киаварини Франческо (IT)

(74) Представитель:
Махлина М.Г. (RU)

(56) WO-A1-2018080302
CN-U-205174496
US-A1-2007062513
CN-U-207936159
US-A1-2017130968
JP-A-H0518539
EP-A1-2615375

(57) Изобретение относится к бытовому прибору (1), содержащему электродвигатель, а также вентилятор, который конструктивно соединен с указанным электродвигателем для направления потока газа (2) по заранее установленному каналу (3). При этом газ образуется при приготовлении пищевого продукта (4), множество датчиков (5) предназначены для установления физических величин указанного потока газа (2). Каждый датчик выполнен с возможностью генерирования сигнала (S), соответствующего физической величине. Указанное множество датчиков выбрано, по меньшей мере, из группы, включающей датчики ЛОС и ВЧ. Печатная плата обеспечивает возможность расположения на ней по меньшей мере части указанного множества датчиков (5). Особенностью бытового прибора является то, что печатная плата поддерживается рамкой, которая расположена в заранее установленном канале (3), по которому направляются газы.

B1**042803****042803****B1**

Область техники

Настоящее изобретение относится к бытовому прибору, в частности, но не исключительно, к кухонной вытяжке, духовке, способной определять степень приготовления пищевого продукта в соответствии с назначением заявленного в формуле изобретения.

Уровень техники

Устройства известны из уровня техники в качестве бытовых электроприборов, они оснащены одним или несколькими датчиками, способными определять физические величины потока всасываемого газа, образующегося при приготовлении пищи.

Например, это известные вертикальные вытяжки (т.е. настенные) или потолочные вытяжки, которые снабжены датчиками летучих органических соединений (VOC), влажности и/или температуры для определения присутствия запахов, влажности и температуры в потоке газа, который образуется при приготовлении пищи.

Такие выявленные количества соответствующим образом обрабатываются, чтобы впоследствии скорректировать принципы функционирования бытового прибора на основе программы, соответствующим образом установленной в части памяти блока управления бытового прибора.

Другие типы бытовых приборов, таких как электрические, газовые или паровые сушилки, также известны из уровня техники, которые снабжены одним или несколькими датчиками для определения физических величин, присутствующих в газах. Кроме того, эти бытовые приборы могут изменять принципы своего функционирования в зависимости от выявленных данных, обнаруженных в газах, циркулирующих и, возможно, отводимых камерой для нагрева.

В обоих этих типах бытовых приборов, а также в других, общей особенностью является то, что множество датчиков (а именно датчиков) взаимодействуют с потоком газа и что измеряемые физические величины необходимы для регулировки параметров, относящихся к бытовому прибору, таких как скорость всасывания вытяжки или скорость циркуляции газов в духовке.

Проблема предшествующего уровня техники

Эти бытовые приборы используют физические величины, определяемые датчиками, для изменения принципов функционирования бытового прибора, в котором они установлены.

Такое функционирование, которое само по себе является преимуществом, не лишено недостатков, поскольку оно не позволяет в полной мере воспользоваться возможностью взаимодействия с пользователем и информировать его о состоянии процесса приготовления продукта питания.

Задача изобретения

Техническая задача изобретения заключается в создании бытового прибора и способа, способных преодолеть указанные выше недостатки в соответствии с испрашиваемым объемом правовой охраны.

Преимущества изобретения

Предпочтительно, бытовой прибор в соответствии с настоящим изобретением способен отображать с помощью дисплея, встроенного в сам бытовой прибор или расположенного в удалении от него, показатель степени приготовления пищевого продукта.

Кроме того, благодаря настоящему изобретению можно получить бытовой прибор, который автоматически уведомляет пользователя о степени приготовления, достигнутой продуктом питания, чтобы быстро информировать его, достигнута ли желаемая степень приготовления.

Кроме того, благодаря настоящему изобретению можно получить бытовой прибор, который прерывает приготовление пищи в случае превышения максимально предусмотренного показателя приготовления.

Еще одно преимущество достигается благодаря бытовому прибору в соответствии с настоящим изобретением, оно заключается в том, чтобы создать бытовой прибор более доступным и более приятным для пользователя.

Краткое описание чертежей

Дополнительные особенности и преимущества настоящего изобретения будут более четко понятны из имеющего ссылки на иллюстрации, неограничивающего объем испрашиваемой правовой охраны описания предпочтительного, неисключительного варианта выполнения бытового прибора, способного отображать показатель приготовления продукта питания, как показано на прилагаемых чертежах:

фиг. 1 - блок-схема варианта бытового прибора в соответствии с настоящим изобретением, такого как, например, вертикальная вытяжка, потолочная вытяжка или варочная панель, снабженная встроенной вытяжкой или электрической духовкой;

фиг. 2 - набор графиков функций физических величин, определяемых датчиками в потоке газа, которые образуются при приготовлении пищевого продукта в заданном диапазоне времени в соответствии с настоящим изобретением.

Осуществление изобретения

Даже когда в явном виде не акцентируется особое внимание, отдельные признаки, описанные со ссылкой на конкретные варианты осуществления изобретения, должны рассматриваться как вспомогательные конструктивные элементы и/или заменяемые другими признаками, описанными со ссылкой на другие варианты осуществления изобретения.

Ссылаясь на прилагаемую фиг. 1, в виде блок-схемы изображено бытовое устройство 1 в соответствии с настоящим изобретением.

Блок-схема, изображенная на фиг. 1, представляет собой бытовой прибор, типа вертикальной вытяжки, или потолочной вытяжки, или варочной панели с элементами, способными излучать электромагнитное поле (т.е. снабженными индукторами или электрическими резисторами), которая снабжена встроенным вытяжным шкафом, или электрической духовкой, или аналогичными устройствами.

Бытовой прибор 1, в соответствии с настоящим изобретением, имеет особенность, обеспечивающую возможность вырабатывать показатель приготовления или степени "I" пищевого продукта.

С этой целью бытовой прибор 1 содержит электродвигатель и вентилятор (не показан на иллюстрациях), который конструктивно соединен с электродвигателем для ориентирования потока газа 2 по установленному каналу 3.

Газы 2 также содержат кухонные испарения, которые образуются в процессе приготовления пищевого продукта 4.

Заранее установленный канал 3 может быть, например, воронкой, всасывающей пары вытяжки, или каналом внутри камеры печи, или нисходящей траекторией, выполняемой газами в случае варочной панели с нижним отсосом.

Этап приготовления предусматривает подачу определенного количества тепла "K" к пищевому продукту 4 в течение первого определенного интервала времени T1.

Бытовой прибор содержит множество измерительных преобразователей (или датчиков) 5 для определения физических величин потока газа 2.

Каждый измерительный преобразователь может быть либо активного типа (т.е. генерировать сигнал тока или напряжения, такой как термопара), либо пассивного типа (а именно он выдает изменение электрического параметра, такого как сопротивление, емкость и т.д., например, потенциометры, экстензометры, термисторы), чтобы генерировать сигнал "S", представляющий физическую величину.

С этой целью бытовой прибор содержит интерфейс 6 для преобразования сигнала, обнаруженного соответствующим измерительным преобразователем.

В соответствии с аспектом настоящего изобретения, измерительные преобразователи 5 расположены на одной (или более) ПП (печатной плате).

Печатная плата поддерживается рамкой, предпочтительно изготовленной из пластика или тому подобного материала (не показано на иллюстрациях).

Такая рамка выполняет функцию опоры для крепления печатной платы к элементу бытового прибора 1.

Рамка, поддерживающая печатную плату, расположена таким образом, чтобы соприкасаться с потоком газа 2, а именно она расположена в заранее установленном канале 3, по которому направляются газы.

Другими словами, рамка, поддерживающая печатную плату, расположена в заранее установленном канале 3 и объединена в конструкцию бытового прибора (т.е. невидима для пользователя).

В соответствии с аспектом настоящего изобретения, некоторые из таких преобразователей 5 также могут быть окружены защитным слоем (или покрытием), чтобы сохранить функции датчика даже в случае контакта с газами во время возможных операций по очистке пользователем или возможных операций по техническому обслуживанию.

Согласно аспекту изобретения, такой покрывающий слой (или покрытие) снабжен поверхностными отверстиями, приспособленными для пропускания газов, чтобы обеспечить взаимодействие с датчиками 5 и обнаруживать соответствующие количественные параметры.

Следует отметить, что такие отверстия в любом случае должны быть выполнены с возможностью того, чтобы предотвратить, например, прохождение через них пальцев пользователя или инструмента, например конца отвертки или аналогичных инструментов.

Множество датчиков 5 выбрано из группы, включающей датчики летучих органических соединений (ЛОС), взвешенных частиц (на иллюстрации - ВЧ), относительной влажности воздуха, температуры, диоксида углерода.

Например, датчики для измерения относительной влажности и температуры защищены покрывающим слоем (или покрытием), в то время как оптические датчики, такие как ЛОС или ВЧ, не снабжены им.

Следует отметить, что преобразователь ВЧ предназначен для определения количества взвешенных частиц, обычно составляющего от 0,1 до 10 мкм.

В одном варианте осуществления изобретения для вырабатывания показателя степени приготовления "I" пищевого продукта 4 достаточно, чтобы конструктивное выполнение включало только датчики ЛОС и ВЧ. Очевидно, что при использовании также других типов датчиков уровень достоверности показателя степени приготовления "I" продукта питания 4 выше.

Стоит подчеркнуть, что для выработки такого показателя степени приготовления "I" продукта питания 4 также может использоваться другая информация от других датчиков, например, информация о состоянии бытового прибора (т.е. скорость двигателя, мощность варочной панели, предварительно уста-

новленная температура приготовления и т.д.).

Бытовой прибор 1 содержит процессор 7, обеспечивающий передачу сигналов от множества датчиков 5, например, через интерфейс 6, для обработки каждого сигнала "S", генерируемого каждым датчиком.

Бытовой прибор 1 содержит запоминающее устройство 8, имеющее связь с помощью сигналов с процессором 7.

Предпочтительно, бытовой прибор 1 содержит программу 9, установленную в запоминающем устройстве 8, которое выполнено с возможностью определения степени приготовления "I" пищевого продукта 4.

Стоит отметить, что в альтернативном, не проиллюстрированном варианте осуществления изобретения запоминающее устройство, в которой установлена программа, может быть памятью сервера, расположенного удаленно от бытового устройства, и последнее подключено к такому серверу, например, посредством связи на основе протокола TCP/IP. Например, одним из вариантов реализации изобретения может быть так называемая "облачная" система, в которой бытовой прибор может иметь сетевую карту или модуль Wi-Fi, позволяющий ему взаимодействовать напрямую, или через смартфон, или аналогичные аппаратные и программные средства, снабженные подходящим "приложением", с удаленным сервером для выполнения вычислительной части программы. В частности, выполненная таким образом система получила бы преимущества от децентрализации тяжелого вычислительного этапа, чтобы обеспечить бытовой прибор действительно производительным процессором, снижающим стоимость бытового прибора.

В частности, также ссылаясь на фиг. 2, программа 8 обеспечивает установление временной корреляции между различными сигналами, обрабатываемыми процессором 7.

Другими словами, программа 8 выполняет временную корреляцию между различными сигналами "S", чтобы идентифицировать особый набор, который позволяет определить во временном диапазоне T2 степень приготовления "I", как более подробно описано ниже.

Стоит отметить, что второй временной диапазон T2 имеет продолжительность времени, которая может быть меньше, равна или больше продолжительности диапазона T1.

Например, временной диапазон T1 представляет период, когда тепло "K" подается к пищевому продукту 4, а диапазон T2 представляет продолжительность этапа циркуляции/всасывания газов. Такой второй диапазон T2 может начинаться и заканчиваться точно тогда, когда начинается и заканчивается T1, но он также может начинаться и заканчиваться по-разному, т.е. он может начинаться до или после и заканчиваться раньше или позже продолжительности диапазона T1.

Теперь обратимся к фиг. 2, на которой представлен график процесса в диапазоне T2 сигналов "S", генерируемых различными датчиками, после подачи тепла "K" к пищевому продукту 4 в диапазоне T1.

В данном случае части графика обозначают следующее:

"a-d" соответственно относятся к датчику взвешенных частиц (ВЧ), который в части "a" обнаруживает ВЧ до 0,3 мкм, в "b" до 0,5 мкм, в "c" до 1 мкм и в "d" до 10,0 мкм;

"e" относится к датчику летучих органических соединений, принцип работы которого основан на том, чтобы быть обратно пропорциональным концентрации;

"f" относится к датчику относительной влажности.

В соответствии с аспектом изобретения, для сравнения и корреляции, например, обеспечивается управление с разомкнутым контуром (или обратная связь).

В соответствии с аспектом изобретения, степень приготовления "I" может быть определена, например, с помощью изменяемой условной шкалы между минимумом, определенным уровнем 1, и максимумом, указанным уровнем 5, где уровни 4 и 5 указывают на состояние переварки малое или высокое пищевого продукта 4.

Показатель "I" не является статичным в течение периодов T1 и/или T2, а изменяется в зависимости от результата корреляции. Однако в определенный момент периодов T1 и/или T2 показатель "I" выражает значение, которое отражает степень приготовления, достигнутую продуктом питания 4 в этот определенный момент.

В соответствии с аспектом изобретения, программа 8 снабжена этапом, способным выполнять этап сравнения каждого обработанного сигнала "S" с его собственным эталонным сигналом, чтобы определить тип пищевого продукта 4.

Такое сравнение обеспечивает сравнение сигнала "S", генерируемого, например, датчиком ВЧ (фиг. 2, графическая часть a-d), датчиком влажности (фиг. 2, графическая часть f) и датчиком ЛОС (фиг. 2, графическая часть e), с соответствующим эталонным сигналом, чтобы идентифицировать тип готовящегося пищевого продукта и впоследствии оценить степень приготовления "I" пищевого продукта 4.

Бытовой прибор 1 содержит дисплей 10, соединенный посредством сигнала с процессором 7 для отображения степени приготовления "I".

На дисплее 10 могут отображаться другие возможные сообщения, например предупреждения или другие указания о состоянии бытового прибора 1 или продукта питания 4.

Например, тип готовящегося пищевого продукта 4 может быть выбран непосредственно пользова-

телем с помощью такого дисплея 10, чтобы избежать возможного этапа сравнения для определения типа готовящегося пищевого продукта.

Дисплей 10 выполнен встроенным в средство дистанционного управления бытового прибора 1 и содержит экран дисплея и графический интерфейс (не изображен на иллюстрациях), которые доступны пользователю, на дисплее может отображаться шкала степени приготовления "I".

В случае, если дисплей 10 не встроен в бытовой прибор 1, такой дисплей 10 выполнен в устройстве, выбранном из группы, включающей смартфон, планшет, персональный компьютер. В таком варианте выполнения изобретения передача сигнала с использованием процессора 7 и дисплея 10 включает проводное или беспроводное соединение. В случае беспроводного соединения предпочтительно использовать протоколы связи на основе Wi-Fi или Bluetooth, ZigBee или потоковой сети.

При использовании изобретения, когда продукт питания 4, который в конкретном случае представляет из себя гамбургер, готовится в течение периода T1, датчики 5 каждый обнаруживают свой собственный тип физической величины и генерируют, соответственно, сигналы "S", обработанные в диапазоне T2.

Например, после начала подачи тепла "K" в начале диапазона T2 и в зоне 11 нет соответствующих изменений в отношении сигналов, за исключением влажности нагреваемого пищевого продукта (часть "f").

По прошествии времени T1 и в течение T2 можно обнаружить, что этап приготовления пищевого продукта 4 начался с того, что в зонах 12 начинают появляться взвешенные твердые частицы все большего размера (части "a-d"), сигнал относительно присутствия ЛОС претерпевает изменения (часть "e"), а также сигнал относительно влажности является нерегулярным (часть "f").

По прошествии времени T1 и в течение T2 можно отметить, что в зонах 13 присутствие мелких твердых взвешенных частиц (участки "a-c") увеличивается, наклон кривой концентрации ЛОС (участок "e") изменяется, в то время как влажность возвращается к исходным уровням (участок "f"). В таком случае программа 8 формирует на дисплее 10 показатель "I", который, например, равен значению 1.

По мере прохождения времени T1 и в течение T2 можно отметить зоны 14, в которых появляются взвешенные частицы большего размера (части "b-d"), насыщенность присутствием мелких частиц (часть "a"), насыщенность датчика ЛОС (часть "e") и, по существу, отсутствие относительной влажности (часть "f"). В этом случае программа 8 генерирует на дисплее 10 показатель "I", который, например, равен значению 2.

В случае, если процессор, контролирующий, обрабатывающий и управляющий всеми вышеописанными функциями, обнаружит, что происходит этап переварки, т.е. что значение показателя "I" превышает 4 или 5, а соответствующий бытовой прибор представляет собой варочную панель или духовку указанного выше типа, он активирует подходящую программу для прерывания этапа подачи тепла "K" к пищевому продукту 4.

Очевидно, что специалист в данной области техники способен внести некоторые изменения в вышеупомянутые частные случаи выполнения устройства и создать варианты изобретения с целью удовлетворения непредвиденных и конкретных потребностей. Все такие варианты и модификации также подпадают под объем испрашиваемой правовой охраны.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Вытяжка (1), выбранная из группы, включающей вертикальную вытяжку, потолочную вытяжку или варочную панель, снабженную встроенной вытяжкой, обеспечивающей отсос снизу, содержащая электродвигатель;

вентилятор, который конструктивно соединен с упомянутым электродвигателем для ориентирования потока газа (2) по заранее установленному каналу (3), при этом газы образуются при приготовлении пищевого продукта (4);

множество измерительных преобразователей (5) для определения физических свойств указанного газового потока (2), каждый измерительный преобразователь выполнен с возможностью генерирования сигнала (S), соответствующего физической величине, указанное множество измерительных преобразователей выбрано, по меньшей мере, из группы, включающей датчики летучих органических соединений и взвешенных частиц;

печатную плату, на которой расположена по меньшей мере часть указанного множества измерительных преобразователей (5), указанная печатная плата поддерживается рамкой, которая расположена в заранее установленном канале (3), обеспечивающем возможность направления по нему газов,

отличающаяся тем, что вытяжка содержит

процессор (7), имеющий связь с помощью сигналов с указанным множеством измерительных преобразователей (5) для обработки каждого сигнала, генерируемого каждым измерительным преобразователем;

запоминающее устройство (8), имеющее связь с помощью сигналов с указанным процессором (7);

программу (9), установленную в запоминающем устройстве (8), при этом указанная программа (9)

выполнена с возможностью определения степени приготовления (I) пищевого продукта (4) на основе временной корреляции между различными сигналами (S), обработанными процессором (7);

дисплей (10), имеющий связь с помощью сигналов с указанным процессором (7) для отображения указанной степени приготовления (I).

2. Вытяжка (1) по п.1, отличающаяся тем, что один или более из указанного множества измерительных преобразователей (5) окружены слоем покрытия.

3. Вытяжка (1) по п.2, отличающаяся тем, что указанный слой покрытия содержит в поверхности отверстия, выполненные с возможностью пропускания газов, но предотвращающие прохождение инструмента.

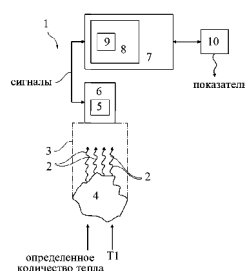
4. Вытяжка (1) по п.1, отличающаяся тем, что указанное множество измерительных преобразователей (5) содержит датчики влажности, температуры, концентрации углекислого газа.

5. Вытяжка (1) по п.1, отличающаяся тем, что указанная программа (9) перед указанным этапом определения указанной степени приготовления (I) выполняет этап сравнения каждого обработанного сигнала (S) с его эталонным сигналом для определения типа пищевого продукта (4).

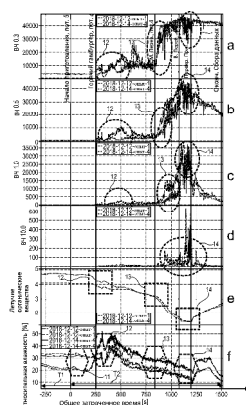
6. Вытяжка (1) по любому из пп.1-5, отличающаяся тем, что указанный дисплей (10) встроен в бытовой прибор или расположен на расстоянии от него и содержит экран дисплея и графический интерфейс, доступный пользователю, на котором может отображаться указанная степень приготовления.

7. Вытяжка (1) по п.6, отличающаяся тем, что указанный дисплей, расположенный на расстоянии от бытового прибора, выбран из группы, включающей смартфон, планшет, персональный компьютер, а указанная связь между указанным сигналом и указанным процессором содержит проводное или беспроводное соединение.

8. Вытяжка (1) по п.1, отличающаяся тем, что указанный процессор (7) встроен в бытовой прибор или расположен на расстоянии от него.



Фиг. 1



Фиг. 2



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2