

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 977 131**

51 Int. Cl.:

A47J 27/00 (2006.01)

A47J 36/32 (2006.01)

A47J 43/07 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2019** **E 19183754 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.02.2024** **EP 3590393**

54 Título: **Procedimiento para la digitalización de un proceso de cocción, aparato de cocina y sistema para la digitalización de un proceso de cocción**

30 Prioridad:

02.07.2018 DE 102018115988

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

19.08.2024

73 Titular/es:

**VORWERK & CO. INTERHOLDING GMBH
(100.0%)
Mühlenweg 17-37
42270 Wuppertal, DE**

72 Inventor/es:

**KEMKER, UWE;
LICHAU, CHRISTIAN;
WERHAHN, SARAH y
ISENBERG, GERHARD**

74 Agente/Representante:

LÓPEZ CAMBA, María Emilia

ES 2 977 131 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para la digitalización de un proceso de cocción, aparato de cocina y sistema para la digitalización de un proceso de cocción

La invención se refiere a un procedimiento para la digitalización de un proceso de cocción en un aparato de cocina, un aparato de cocina para la realización de un proceso de cocción según el preámbulo de la reivindicación independiente 10, así como un sistema para la digitalización de un proceso de cocción según el preámbulo de la reivindicación independiente 11.

Por el estado de la técnica se conoce utilizar aparatos de cocina eléctricos para el procesamiento automático de alimentos según parámetros de receta predeterminados. Tales aparatos de cocina eléctricos permiten, además de un procesamiento mecánico de alimentos, por ejemplo, por medio de un agitador y/o una cuchilla de corte, a menudo también una cocción de los ingredientes. Para ello están previstas recetas predeterminadas para posibilitar a un usuario de modo y manera lo más cómodos posible un resultado de cocción reproducible. A este respecto, las recetas se depositan a menudo en una memoria conectada con el aparato de cocina y comprenden, además de instrucciones para el usuario, también especificaciones de consigna para el aparato de cocina, tales como, por ejemplo, el calentamiento de los ingredientes a una temperatura determinada.

A este respecto, en el sentido de los proveedores de tales aparatos de cocina eléctricos, se puede aportar que las recetas tengan una alta calidad y, por lo tanto, permitan al usuario un resultado de cocción positivo y reproducible. Para ello, se conoce que las recetas se crean por los propios proveedores y se las entregan al usuario. Por lo tanto, en un entorno profesional, se puede garantizar que los parámetros de funcionamiento para el aparato de cocina se seleccionen correctamente y que los ingredientes se seleccionen cuidadosamente.

Sin embargo, muchas recetas son de propiedad individual o familiar y se transmiten de generación en generación. Por lo tanto, es deseable permitir a un usuario de un aparato de cocina de este tipo llevar a cabo también tales recetas, en particular las de propiedad familiar, en el aparato de cocina e integrarlas lo más cómodamente posible en el proceso de cocción automático y/o digitalizarlas para la posterior repetición de la receta. En particular, debido al creciente número de comunidades en línea, también es interesante que un usuario también pueda compartir recetas conocidas individualmente con un mayor número de personas. El documento DE 10 2016 110 715 A1 muestra un procedimiento para el funcionamiento de un robot de cocina en el que se debe mejorar una determinación y/o constatación de los parámetros de excitación óptimos para el alimento respectivo en relación con el estado y/o el tipo de alimento. Sin embargo, a este respecto, la información sobre un alimento utilizado debe introducirse manualmente. El documento DE 10 2016 219 972 A1 da a conocer un procedimiento para la supervisión automatizada de un proceso de producción de una masa de alimentos.

Por lo tanto, un objetivo de la presente invención consiste en subsanar, al menos en parte, las desventajas conocidas del estado de la técnica. En particular, un objetivo de la presente invención es simplificar una digitalización de los procesos de cocción de modo que un usuario de un aparato de cocina pueda llevarlo a cabo del modo y manera más sencillos y fiables posibles.

El objetivo se consigue mediante un procedimiento con las características según la reivindicación independiente 1, un aparato de cocina con las características de la reivindicación independiente 10, así como un sistema con las características de la reivindicación independiente 11. Otras características y detalles de la invención se deducen de las respectivas reivindicaciones dependientes, de la descripción y de los dibujos. A este respecto, las características y detalles que se han descrito en relación con el procedimiento según la invención, por supuesto, también en relación con el aparato de cocina según la invención, así como el sistema según la invención y en cada caso en sentido inverso, de modo que, con respecto a la descripción de los aspectos individuales de la invención, la referencia es o puede ser siempre recíproca.

Según la invención, el procedimiento para la digitalización de un proceso de cocción en un aparato de cocina comprende las siguientes etapas:

- detección de al menos un parámetro de funcionamiento del aparato de cocina durante una interacción de usuario manual para el procesamiento de un ingrediente recibido en el aparato de cocina,
- identificación del ingrediente mediante interpretación de al menos el parámetro de funcionamiento y la interacción de usuario manual.

En particular, al menos durante la detección del al menos un parámetro de funcionamiento del aparato de cocina, se recibe un ingrediente en el aparato de cocina. Para ello, el ingrediente se puede recibir, por ejemplo, en un recipiente de cocción del aparato de cocina. En particular, por lo tanto, mediante el aparato de cocina se realiza una recepción de los ingredientes para el proceso de cocción antes de la detección. El aparato de cocina puede ser preferentemente un robot de cocina para el procesamiento al menos parcialmente automático de recetas. Para detectar el parámetro de funcionamiento, el aparato de cocina puede comprender preferentemente un dispositivo sensor.

Por el al menos un parámetro de funcionamiento se puede entender preferentemente un valor de medición, en particular del dispositivo sensor, a través del cual se puede inferir una determinada propiedad del ingrediente. Por ejemplo, es concebible que el al menos un parámetro de funcionamiento comprenda al menos una de las siguientes magnitudes de medición:

- peso, en particular la distribución del peso,
- suministro de energía, en particular intensidad de corriente y/o intensidad de tensión,
- temperatura, en particular distribución de temperatura, en el recipiente de cocción y/o el ingrediente,
- Apariencia visual del ingrediente, en particular coloración.

La detección en la interacción de usuario manual se puede entender en particular de tal manera que el parámetro de funcionamiento se registra como resultado o durante la interacción de usuario manual y se correlaciona preferentemente con la interacción de usuario manual. Preferentemente, se pueden utilizar varios parámetros de funcionamiento durante la interpretación para identificar el ingrediente. En particular, la interpretación puede incluir una evaluación y/o estimación del al menos un parámetro de funcionamiento y de la interacción de usuario manual. Preferentemente, la interpretación también se puede designar como evaluación. En particular, el al menos un parámetro de funcionamiento en combinación con la interacción de usuario manual forma una característica a través de la cual se puede inferir el ingrediente. Así, por ejemplo, es concebible que a través del suministro de energía al agitador del aparato de cocina se mida una resistencia del ingrediente a la mezcla y/o trituración y con el peso del ingrediente se pueda inferir un determinado ingrediente. Además, es concebible que la temperatura en combinación con la coloración del ingrediente, en particular en un momento determinado en el proceso de cocción, pueda conducir a una detección del ingrediente. La interacción de usuario manual puede comprender preferentemente el inicio de un proceso de calentamiento, el inicio de un proceso de corte y/o agitación y/o similares. En particular, la interacción del usuario puede comprender una o varias interacciones parciales manuales y/o uno o varios ajustes manuales. Por lo tanto, por la interacción de usuario manual se puede entender la activación de una determinada función por parte del usuario. A este respecto, la interacción de usuario manual puede comprender preferentemente una especificación de valor de consigna, que puede especificar, por ejemplo, una temperatura de consigna, una velocidad de entorno de consigna y/o una dirección de rotación del agitador. Por lo tanto, por ejemplo, la especificación de un determinado valor calorífico en combinación con una determinada velocidad de rotación del agitador puede ser un primer indicio del uso de un determinado ingrediente. Por último, si se añade al menos un parámetro de funcionamiento, esto ya puede conducir a una alta fiabilidad en la detección de los ingredientes. La identificación del ingrediente también puede comprender ventajosamente una asignación del ingrediente a un elemento de texto. De este modo, el elemento de texto se puede representar de un modo y manera comprensible para el usuario y/o estar a disposición como cadena de caracteres. En particular, la identificación del ingrediente también se puede denominar como detección del ingrediente, preferentemente sobre la base de datos conocidos.

Por lo tanto, se proporciona un procedimiento para la digitalización de un proceso de cocción, que permite al usuario una detección automática de los ingredientes utilizados de un modo y manera cómodos, en particular, sin que sea necesaria una introducción manual de los ingredientes para su integración en los datos de receta digitales. Por un lado, esto ahorra tiempo al usuario en la digitalización de la receta. Por otro lado, de este modo se pueden evitar entradas erróneas, de modo que se puede dar una alta fiabilidad en el reconocimiento de los ingredientes o de los pasos de la receta.

Preferentemente, en un procedimiento según la invención, la detección del al menos un parámetro de funcionamiento puede comprender un registro de un desarrollo temporal del al menos un parámetro de funcionamiento. El desarrollo temporal de al menos un parámetro de funcionamiento puede comprender, por ejemplo, una curva de calentamiento, una curva de corriente del motor y/o una distribución de peso durante un proceso de agitación. Por lo tanto, el desarrollo temporal puede ser una característica especial del ingrediente, que puede detectarse de forma correspondiente a través de un dispositivo sensor. En particular, a través del desarrollo temporal también puede estar representada la interacción de usuario manual, en la que un parámetro de consigna, tal como, por ejemplo, un tiempo de consigna predeterminado de un calentamiento, puede entrar en el desarrollo temporal o puede ser detectable a partir de este. Por lo tanto, a través del desarrollo temporal, el al menos un parámetro de funcionamiento puede obtener otra dimensión, a través de la cual se puede aumentar la fiabilidad en la detección del ingrediente. Además, el desarrollo temporal se puede utilizar para la reproducción del proceso de cocción de un modo y manera especialmente sencillos. A este respecto, es concebible que el al menos un parámetro de funcionamiento, por ejemplo, una curva de evolución de la temperatura a lo largo del tiempo, se pueda reproducir a través de un circuito de control, de modo que, como resultado, el ingrediente se pueda llevar de forma reproducible al estado correspondiente.

Además, en un procedimiento según la invención, la interpretación para identificar el ingrediente puede comprender una comparación de al menos el parámetro de funcionamiento y/o de la interacción de usuario manual con una base de datos de referencia. La base de datos de referencia puede estar disponible, por ejemplo, en un servidor o una unidad de almacenamiento del aparato de cocina. La comparación del al menos un parámetro de funcionamiento y de la interacción de usuario manual con la base de datos de referencia comprende preferentemente una búsqueda de conjuntos de datos de referencia idénticos o similares, que pueden comprender en particular parámetros de referencia y/o interacciones de referencia, en la base de datos de referencia. Una vez que se ha encontrado suficiente similitud o incluso identidad, se puede inferir un alto grado de seguridad sobre un ingrediente determinado. Por lo tanto, la

base de datos de referencia comprende preferentemente entradas de ingredientes conocidos e interacciones de usuario. En particular, de este modo es posible una interpretación para identificar el ingrediente en base a datos previamente determinados y/o aprendidos.

En el marco de la invención está previsto que la interacción de usuario manual se asigne a una secuencia de acción del proceso de cocción, donde la interpretación para identificar el ingrediente se lleva a cabo sobre la base de la secuencia de acción. La secuencia de acción comprende una secuencia determinada de interacciones de usuario. Además, la secuencia de acción puede presentar desarrollos temporales del al menos un parámetro de funcionamiento o de diferentes parámetros de funcionamiento. Por lo tanto, además, el al menos un parámetro de funcionamiento se puede asignar a la secuencia de acción. Por lo tanto, la secuencia de acción representa preferentemente una sección dentro del proceso de cocción, donde preferentemente varias secuencias de acción representan el proceso de cocción. Sin embargo, para recetas sencillas, incluso una sola secuencia de acción puede formar todo el proceso de cocción. Si la interpretación para identificar el ingrediente se lleva a cabo sobre la base de la secuencia de acción, la secuencia de acción puede representar un patrón de secuencia, que se puede encontrar, por ejemplo, en la base de datos de referencia, de modo y manera idénticos o similares. A través de la base de datos de referencia se puede inferir el ingrediente a partir de la secuencia de acción. Por lo tanto, la secuencia de acción también puede conducir a que se detecte el ingrediente, en particular indirectamente. La posición temporal de la secuencia de acción en el proceso de cocción también puede representar una característica de la secuencia de acción mediante la cual se busca en la base de datos de referencia. Preferentemente, para la asignación de la secuencia de acción se puede realizar un almacenamiento de la interacción de usuario manual y/o del al menos un parámetro de funcionamiento en correlación. Por lo tanto, en el caso de una detección de patrones se puede recurrir a interacciones de usuario pasadas.

En el marco de la invención, también puede estar previsto que se almacenen varias secuencias de acción y que formen una receta, en particular, que pueda ser procesada manualmente posteriormente por un usuario. Por lo tanto, por ejemplo, varias interacciones de usuario pueden conducir a una secuencia de acción, donde varias secuencias de acción pueden conducir a una receta. La receta puede comprender, por ejemplo, las secuencias de acción para preparar cebollas, preparar tomates, cocinar carne y/o similares. La receta se puede asignar automáticamente a un nombre, donde, por ejemplo, las secuencias de acción pueden conducir de modo y manera similares a la detección de la receta mediante métodos de preparación conocidos. Por lo tanto, el proceso de cocción se puede representar del modo y manera sencillos en una receta, registrándose varias secuencias de acción una tras otra por el usuario, donde se pueden detectar en cada caso los correspondientes ingredientes. A continuación, puede estar previsto que la receta y/o las secuencias de acción se muestren al usuario, por ejemplo, en una pantalla del aparato de cocina, una pantalla de ordenador o similares, de modo que este pueda procesar posteriormente las secuencias de acción y/o la receta. A este respecto puede estar prevista una corrección fina modificando, por ejemplo, las indicaciones de peso si el usuario no ha respetado exactamente sus propias especificaciones durante la elaboración manual de la receta. Además, es concebible que mediante el procesamiento manual posterior se puedan asignar propiedades meta a la receta, tal como, por ejemplo, nombre, objeto o similares. Además, también es concebible añadir fotos, comentarios personales o similares. Por lo tanto, la receta se puede personalizar aún más, en particular, independientemente del proceso de cocción manual y, por lo tanto, se puede revalorizar

Además, es concebible que en un procedimiento según la invención, el procedimiento comprenda la siguiente etapa:

- envío de la receta y/o la secuencia de acción a un terminal móvil y/o un servidor, en particular donde la receta y/o la secuencia de acción se prepara en el servidor.

Preferentemente se puede llevar a cabo la preparación de la receta y/o el envío de la receta antes de ponerla a disposición del usuario a otros usuarios. Mediante el envío de la receta y/o la secuencia de acción, los datos respectivos se pueden poner a disposición del usuario de un modo y manera cómodos, de modo que este pueda procesar posteriormente los datos, compartirlos o guardarlos para sí mismo. Si está previsto el envío a un servidor, la receta se puede poner a disposición por parte del usuario, por ejemplo, a una comunidad en línea. En particular, un aprendizaje de la base de datos de referencia se puede apoyar mediante el envío de la receta y/o de la secuencia de acción, de modo que los ingredientes futuros y/o las secuencias de acción se pueden detectar de forma más rápida y/o más fiable. El terminal móvil puede comprender preferiblemente un teléfono inteligente, tableta o similares, de modo que los datos se pueden poner a disposición del usuario directamente en persona.

Preferentemente, en un procedimiento según la invención, el procedimiento puede comprender la siguiente etapa:

- visualización del ingrediente detectado y/o de la secuencia de acción en una unidad de visualización del aparato de cocina, en particular donde se espera una confirmación del ingrediente detectado por parte del usuario.

Por lo tanto, el usuario puede verificar visualmente el ingrediente y/o la secuencia de acción para poder hacer correcciones si es necesario. Por lo tanto, el usuario puede estar seguro de que el ingrediente y/o la secuencia de acción se han detectado correctamente. En particular, la confirmación por parte del usuario representa una validación, de modo que se pueden corregir las detecciones de errores o no se pueden transferir a una base de datos. Adicional o alternativamente, es concebible que se realice una visualización del al menos un parámetro de funcionamiento y/o de toda la receta. Mediante la visualización del parámetro de funcionamiento se puede mostrar al usuario otro detalle

del proceso de cocción, de modo que este puede optimizar su propio comportamiento de cocción y/o puede llegar al fondo de las detecciones de errores. En conjunto, gracias a la pantalla se puede mejorar aún más la interactividad con el usuario, de modo que este está involucrado en la detección del proceso de cocción o del ingrediente y, en particular, puede intervenir en cualquier momento.

En el marco de la invención, también puede estar previsto que antes de la detección del al menos un parámetro de funcionamiento se requiera una confirmación de una adición del ingrediente por parte del usuario. Esto se puede realizar, por ejemplo, pulsando una tecla de una interfaz de usuario. De esta manera se puede garantizar, por ejemplo, que el usuario haya suministrado la cantidad deseada del ingrediente al aparato de cocina y/o se complete un proceso de pesaje. Además, mediante la confirmación de la adición del ingrediente, el proceso de cocción se puede dividir de modo y manera sencillos en otra sección parcial, de modo que, por ejemplo, antes del pesaje del siguiente ingrediente se aclara que dos ingredientes diferentes se suceden, de modo que su peso medido no conduce a una detección de error.

Preferentemente, en un procedimiento según la invención, el procedimiento puede comprender la siguiente etapa:

- validación del ingrediente, de la secuencia de acción y/o de la receta, en particular de modo que se pueda reconocer una secuencia de acción crítica.

La validación puede comprender, por ejemplo, una confirmación por parte del usuario. Además, la validación se puede llevar a cabo automáticamente y comprender una prueba externa. En particular, la validación también se puede llevar a cabo además porque el mismo proceso de cocción se lleva a cabo por un usuario o por varios usuarios varias veces. De este modo se puede garantizar que, por un lado, no lleguen a una base de datos procesos de cocción cuyos resultados no sean comestibles o que, dado el caso, puedan provocar daños en el aparato de cocina. Además, por ejemplo, para el ajuste de parámetros de consigna se puede formar un valor medio, de modo que se puedan compensar ligeras desviaciones durante la interacción de usuario manual. Por lo tanto, mediante la validación se puede llevar a cabo un aseguramiento de la calidad de las interacciones de usuario registradas, secuencias de acción y/o recetas. A este respecto, por secuencia de acción crítica se puede entender una secuencia de acción, que en particular puede ser parte de la receta, que no cumple con un cierto nivel de calidad.

En un procedimiento según la invención, también puede estar previsto que la validación comprenda al menos una de las siguientes etapas:

- localización del ingrediente en una base de datos de validación, en particular mediante la localización de un elemento de texto en la base de datos de validación,
- comparación del al menos un parámetro de funcionamiento y/o de la interacción de usuario manual con un conjunto de datos de validación, en particular donde el conjunto de datos de validación se genera mediante un análisis de big data.

En la base de datos de validación se pueden enumerar preferentemente ingredientes críticos y/o no críticos. Preferentemente se pueden enumerar tanto ingredientes críticos como no críticos, donde cada ingrediente está provisto de metadatos que clasifican el ingrediente como crítico o no crítico. Además, el al menos un parámetro de funcionamiento se puede comparar con un conjunto de datos de validación. El conjunto de datos de validación comprende preferentemente parámetros de validación y/o interacciones de validación que proporcionan explicación sobre si el al menos un parámetro de funcionamiento y/o la interacción de usuario manual deben evaluarse como críticos. De este modo, se puede comprobar, por ejemplo, si un determinado parámetro de funcionamiento es perjudicial para el ingrediente y/o para la secuencia de acción. Así, por ejemplo, es concebible que la carne se queme a una temperatura determinada y, por lo tanto, el conjunto de datos de validación comprende un valor límite hasta el cual se puede calentar la carne sin que ésta sufra una pérdida de calidad determinada. La validación se puede llevar a cabo en particular mediante un análisis de big data, donde las recetas existentes y/o las secuencias de acción se incluyen preferentemente en el análisis de big data para inferir ingredientes críticos o no críticos o secuencias de acción. En particular, las redes neuronales se pueden integrar en el análisis de big data. De este modo, con la ayuda de la inteligencia artificial se puede mejorar la digitalización del proceso de cocción, en particular para aumentar la calidad de los resultados.

Además, puede estar previsto que en un procedimiento según la invención el procedimiento comprenda la siguiente etapa:

- salida de una propuesta de mejora en función de los datos de la base de datos de referencia y/o de la base de datos de validación.

Mediante la propuesta de mejora se puede optimizar, por ejemplo, la secuencia de acción mediante secuencias de acción conocidas. Así, es concebible que de la base de datos de referencia y/o de la base de datos de validación se desprenda que es ventajoso utilizar una determinada cantidad de especias cuando está prevista una determinada cantidad de carne. Si el usuario utiliza menos especias, la sugerencia de mejora puede comprender el uso de más especias. Por lo tanto, una receta conocida por el usuario se puede mejorar con la ayuda de la base de datos de

referencia y/o la base de datos de validación, en particular con vistas a una aptitud para masas.

Según un aspecto adicional de la invención, se reivindica un aparato de cocina para llevar a cabo un proceso de cocción. El aparato de cocina presenta un recipiente de cocción para la recepción de los ingredientes y un dispositivo de procesamiento para el procesamiento de los ingredientes. Además, el aparato de cocina comprende una interfaz de usuario para la interacción de usuario manual. Además, está previsto un dispositivo sensor para detectar al menos un parámetro de funcionamiento durante el proceso de cocción. La interfaz de usuario está conectada con un aparato de control integrado, a través del cual se puede llevar a cabo un procedimiento según la invención.

El dispositivo de procesamiento para el procesamiento de los ingredientes comprende preferentemente un agitador para mezclar y/o triturar ingredientes. Además, el dispositivo de procesamiento puede presentar, por ejemplo, un elemento calefactor para calentar los ingredientes. La interfaz de usuario puede comprender preferentemente un botón giratorio y/o una pantalla, en particular una pantalla táctil. De este modo, el usuario puede llevar a cabo la interacción de usuario manual y, por ejemplo, especificar una temperatura de calentamiento determinada o similares. Mediante el dispositivo sensor se puede detectar al menos un parámetro de funcionamiento durante el proceso de cocción, donde se puede registrar, por ejemplo, un desarrollo temporal del parámetro de funcionamiento. Dado que la interfaz de usuario está conectada al aparato de control integrado, el aparato de cocina se puede utilizar para llevar a cabo un procedimiento como se ha descrito anteriormente. Para ello, el usuario puede desencadenar el procedimiento a través de la interfaz de usuario y el aparato de control integrado.

De este modo, con la compra del aparato de cocina, por ejemplo, el usuario ya puede acceder por completo a la función de digitalización del proceso de cocción. Además, por ejemplo, la receta puede permanecer en el aparato de cocina, de modo que no tenga lugar un intercambio con bases de datos externas o similares. En particular, la base de datos de referencia y/o la base de datos de validación se pueden proporcionar a través de módulos adicionales. Por lo tanto, un aparato de cocina según la invención aporta las mismas ventajas que ya se han descrito en detalle en referencia a un procedimiento según la invención.

Según otro aspecto de la invención, se reivindica un sistema para la digitalización de un proceso de cocción. A este respecto, el sistema presenta un aparato de cocina, en particular un aparato de cocina según la invención, para llevar a cabo el proceso de cocción. A este respecto, el aparato de cocina presenta un recipiente de cocción para la recepción de ingredientes y un dispositivo de procesamiento para el procesamiento de los ingredientes. Además, el aparato de cocina comprende una interfaz de usuario para la interacción de usuario manual. Además, el sistema comprende un dispositivo sensor para la detección de al menos un parámetro de funcionamiento durante el proceso de cocción. Además, está prevista una unidad de cálculo, a través de la cual se puede identificar un ingrediente mediante la interpretación al menos del parámetro de funcionamiento y de la interacción de usuario manual.

Por lo tanto, un sistema según la invención aporta las mismas ventajas que ya se han descrito en detalle con referencia a un procedimiento según la invención y/o un aparato de cocina según la invención. A través de la unidad de cálculo se puede llevar a cabo un procedimiento según la invención.

El dispositivo sensor puede ser en particular parte del aparato de cocina o formar una unidad independiente. Así, por ejemplo, es concebible que el dispositivo sensor comprenda una cámara adicional, que se coloca cerca del aparato de cocina para supervisar el proceso de cocción. La unidad de cálculo puede ser parte de un aparato de control integrado del aparato de cocina o parte de un servidor. En particular, un servidor y la unidad de control integrada del aparato de cocina pueden estar en conexión de comunicación y, por lo tanto, formar conjuntamente la unidad de cálculo. Por lo tanto, a través de un sistema según la invención, las capacidades de cálculo se pueden utilizar de diferentes modos y maneras y de acuerdo con el perfil de requisitos. Mediante el uso de un servidor puede estar previsto un punto central en el que está prevista la capacidad de cálculo, de modo que el aparato de control integrado del aparato de cocina solo presenta una pequeña capacidad de cálculo. De este modo, el aparato de control integrado puede estar dimensionado un tamaño correspondientemente pequeño y, por lo tanto, permitir más libertades constructivas del aparato de cocina. Además, la unidad de cálculo puede estar integrada en una red, en particular una red neuronal, a través de la cual se favorece la interpretación de al menos un parámetro de funcionamiento.

En el marco de la invención es concebible que a través de la unidad de cálculo se pueda acceder a una base de datos de referencia y que para la interpretación al menos del parámetro de funcionamiento y/o de la interacción de usuario manual se pueda llevar a cabo una comparación del al menos un parámetro de funcionamiento y/o de la interacción de usuario manual con la base de datos de referencia. La base de datos de referencia puede estar prevista, por ejemplo, en una unidad de memoria del aparato de cocina o del servidor, de modo que se puede acceder a la base de datos de referencia directamente a través de la unidad de cálculo. Además, la base de datos de referencia puede estar prevista de forma descentralizada y almacenada en otro servidor o en varios servidores. En particular, la base de datos de referencia puede comprender entradas sobre diferentes correlaciones de ingredientes, parámetros de funcionamiento e interacciones de usuario. De este modo es posible de modo y manera sencillos, en particular mediante un análisis de big data, una interpretación del parámetro de funcionamiento y de la interacción de usuario.

En el marco de la invención puede estar previsto además que la unidad de cálculo esté en conexión de comunicación con una unidad de memoria, de modo que la interacción de usuario manual y/o el al menos un parámetro de

funcionamiento en correlación con el ingrediente detectado se pueda almacenar en la unidad de memoria. La unidad de almacenamiento puede ser parte del aparato de cocina, parte de un servidor o parte de una unidad de almacenamiento móvil, como una memoria USB, un terminal móvil o similares. Por lo tanto, es concebible que se registren una secuencia de acción, varias secuencias de acción y/o una receta. Además, mediante la unidad de almacenamiento puede estar prevista una base de datos de recetas individuales de un usuario o varios usuarios, de modo que estén disponibles en una ubicación central.

Además, es concebible que, a través de la unidad de cálculo en un sistema según la invención, la interacción de usuario manual pueda asignarse a una secuencia de acción del proceso de cocción. Por lo tanto, mediante la secuencia de acción se puede formar una parte de una receta o una receta completa. En particular puede estar previsto que la unidad de cálculo esté configurada para ello. Llevar a cabo la interpretación del al menos un parámetro de funcionamiento y de la interacción de usuario manual sobre la base de la secuencia de acción. A este respecto, las secuencias de acción conocidas se pueden comparar con la secuencia de acción actual para identificar el ingrediente o encontrar secuencias de acción similares o idénticas y asignar su ingrediente al ingrediente actual.

Preferentemente, en un sistema según la invención puede estar previsto que el dispositivo sensor presente al menos uno de los siguientes sensores para la detección del al menos un parámetro de funcionamiento:

- balanza, en particular con tres células de pesaje,
- sensor de corriente,
- sensor de temperatura,
- cámara.

En el caso de la balanza puede tratarse preferentemente de una balanza de tres puntos, en la que se puede determinar la distribución del peso. Por lo tanto, por ejemplo, al añadir el ingrediente en el recipiente de cocción y, en particular, al mezclar el ingrediente a través del dispositivo de procesamiento, se puede analizar el comportamiento de movimiento del ingrediente. Esto, a su vez, puede representar una característica para inferir el ingrediente. El sensor de corriente puede comprender preferentemente un amperímetro, un voltímetro y/o similares. De este modo, se puede determinar una cantidad de energía a través del sensor de corriente, que se suministra al dispositivo de procesamiento. Además, es concebible que el sensor de corriente sea un sensor de corriente del motor de un agitador. Por lo tanto, a través de la corriente de motor necesaria durante la trituración y/o mezcla del ingrediente, se puede detectar una resistencia del ingrediente y, por lo tanto, inferir el ingrediente, en particular en relación con el peso del ingrediente. El sensor de temperatura puede estar diseñado para medir la temperatura del ingrediente y/o del dispositivo de procesamiento y/o del recipiente de cocción. En particular, un cambio de temperatura puede ser detectable por el sensor de temperatura. La cámara puede grabar preferentemente imágenes, a través de cuya información se puede inferir el ingrediente. Además, en particular es concebible que el dispositivo sensor presente un medidor de ángulo de rotación, por ejemplo, un agitador del dispositivo de procesamiento. Además, es concebible que el dispositivo sensor presente un sensor RFID. De este modo, los ingredientes se pueden detectar, por ejemplo, cuando se llenan en el recipiente de cocción, si el embalaje de los ingredientes se mantiene por el usuario por encima del recipiente de cocción cuando se llenan los ingredientes.

Preferentemente, en un sistema según la invención, el dispositivo sensor puede comprender un temporizador, a través del cual se puede establecer un desarrollo temporal del al menos un parámetro de funcionamiento. Por lo tanto, el temporizador puede comprender un reloj, en particular un cronómetro, o similares. Adicional o alternativamente, la unidad de cálculo puede presentar el temporizador. Debido al desarrollo temporal se puede lograr una precisión mejorada en la determinación de al menos un parámetro de funcionamiento o se puede representar información adicional en el parámetro de funcionamiento mediante la dimensión adicional del tiempo. De este modo se puede mejorar la precisión en conjunto en la detección del ingrediente.

Además, es concebible que, en un sistema según la invención, un servidor presente la unidad de cálculo y el aparato de cocina se pueda poner en conexión de comunicación con el servidor a través de una interfaz de datos. La interfaz de datos puede comprender preferentemente una conexión de red, en particular una interfaz WLAN, una interfaz LAN, una interfaz de telefonía móvil o similares. De este modo, puede estar prevista una unidad de cálculo central de un modo y manera sencillos, que no está completamente integrada en el aparato de cocina.

Preferentemente, en un sistema según la invención está prevista una unidad de visualización, a través de la cual el parámetro de funcionamiento y/o el ingrediente detectado se pueden mostrar a un usuario. En particular, la unidad de visualización puede comprender una pantalla táctil, de modo que se puede detectar una interacción de usuario para modificar y/o confirmar el ingrediente y/o el parámetro de funcionamiento. Por lo tanto, el usuario puede participar aún más en la digitalización del proceso de cocción, de modo que tiene la posibilidad de intervenir en cualquier momento. Además, las detecciones de errores pueden reducirse y la unidad de visualización puede proporcionar una posibilidad de validación.

Ventajosamente, en un sistema según la invención, la unidad de cálculo puede estar configurada para encontrar el ingrediente en una base de datos de validación para llevar a cabo una validación y/o comparar el al menos un parámetro de funcionamiento y/o la interacción de usuario manual con un conjunto de datos de validación, que se

genera en particular mediante un análisis de big data. Mediante la validación se puede predeterminar un nivel de calidad, con el que se puede garantizar que las secuencias de acción registradas por el usuario cumplen una calidad predeterminada, antes de que los datos se pongan a disposición de una base de datos, del usuario u otros usuarios.

- 5 Más ventajas, características y detalles de la invención resultan de la siguiente descripción, en la que, haciendo referencia a los dibujos, se describen en detalle ejemplos de realización de la invención. Muestran:

Figura 1 un sistema según la invención con un aparato de cocina según la invención en representación esquemática en un primer ejemplo de realización,

- 10 Figura 2 un procedimiento según la invención en una representación esquemática de las etapas del procedimiento en un segundo ejemplo de realización,

Figura 3a-b una representación más detallada de las etapas de procedimiento del procedimiento según la invención del segundo ejemplo de realización,

Figura 4 un procedimiento según la invención en representación esquemática en un tercer ejemplo de realización,

- 15 Figura 5 una receta según el procedimiento según la invención del tercer ejemplo de realización.

Figuras 6a-c comparaciones de datos en un procedimiento según la invención en otros ejemplos de realización,

En las siguientes figuras, para las mismas características técnicas, también de diferentes ejemplos de realización, se usan signos de referencia idénticos.

- 20 La figura 1 muestra un sistema 1 según la invención para la digitalización de un proceso de cocción 200. A este respecto, está previsto un aparato de cocina 10 según la invención, que es adecuado para llevar a cabo el proceso de cocción 200 con un recipiente de cocción 11. El recipiente de cocción 11 está configurado a este respecto para la recepción de ingredientes 2, de modo que estos se pueden introducir, por ejemplo, a través de una tapa en el recipiente de cocción 11. Además, el aparato de cocina 10 presenta un dispositivo de procesamiento 12 para el procesamiento de ingredientes 2. A este respecto, el dispositivo de procesamiento 12 comprende un agitador 12.1 para mezclar y/o triturar los ingredientes 2. Además, el dispositivo de procesamiento 12 presenta un elemento calefactor 12.2, que está configurado para calentar los ingredientes 2. Preferentemente, el elemento calefactor 12.2 es un elemento calefactor eléctrico y el agitador 12.1 es un agitador accionado por motor eléctrico. Además, el aparato de cocina 10 comprende una interfaz de usuario 13 para iniciar una interacción de usuario manual 201. Para ello, la interfaz de usuario 13 presenta una unidad de visualización 13.1 y un botón giratorio 13.2. Por lo tanto, a través de la interfaz de usuario 13, el usuario puede operar cómodamente el aparato de cocina 10. Además, el aparato de cocina 10 presenta un dispositivo sensor 20 para la detección 103 de al menos un parámetro de funcionamiento 210 durante el proceso de cocción 200. En el ejemplo de realización representado, el dispositivo sensor 20 es parte del aparato de cocina 10. Sin embargo, también es concebible que el dispositivo sensor 20 esté colocado como un módulo adicional en el aparato de cocina 10 o que esté previsto como una unidad independiente junto al aparato de cocina 10. Además, el aparato de cocina 10 presenta un aparato de control 14 integrado, que está conectado con una unidad de almacenamiento interna 32 del aparato de cocina 10. En la unidad de almacenamiento interna 32 se pueden almacenar, por ejemplo, el parámetro de funcionamiento y la interacción de usuario manual 201. Además, el aparato de control 14 se puede llevar a una conexión de comunicación a través de una interfaz de datos 15 con una unidad de cálculo 31. De este modo, es posible iniciar procesos en la unidad de cálculo 31 en la que el usuario opera la interfaz de usuario 13 del aparato de cocina 10, cuya señal se procesa en consecuencia por el aparato de control integrado 14 y, si es necesario, desencadena una comunicación con la unidad de cálculo 31. La unidad de cálculo 31 está configurada para identificar un ingrediente 2 mediante la interpretación 110 de al menos un parámetro de funcionamiento 210 y la entrada de usuario manual 201. El parámetro de funcionamiento 210 es preferentemente un valor de medición que se registra en particular durante el proceso de cocción 200 en el aparato de cocina 10. Para ello, el dispositivo sensor 20 comprende una balanza 21 para detectar el peso del ingrediente 2 añadido. En particular, la balanza 21 comprende tres células de pesaje 21.1, que están configuradas como pie de apoyo del aparato de cocina. De este modo, la balanza 21 también puede detectar una distribución de peso dentro del recipiente de cocción 11 para inferir el ingrediente 2. Así, por ejemplo, es concebible que un determinado comportamiento de flujo y/o a granel del ingrediente 2 a una determinada velocidad de rotación del agitador 12.1 sea característico del ingrediente 2 a identificar. En particular, el agitador 12.1 puede estar equipado con un tacómetro. Además, es concebible que el dispositivo sensor 20 presente un sensor de corriente 22, a través del cual se pueda detectar la corriente del motor del agitador 12.1. Por lo tanto, una mayor corriente del motor a una velocidad predeterminada puede inferir una mayor resistencia por parte del ingrediente 2. Además, está previsto un sensor de temperatura 23 para poder detectar la temperatura del ingrediente 2 y/o en el recipiente de cocción 11. Por lo tanto, también a través del sensor de temperatura 23 se puede determinar otra característica, a saber, por ejemplo, el calentamiento de calentamiento, en particular la capacidad calorífica específica del ingrediente 2. Además, está prevista una cámara 24 para detectar visualmente el ingrediente 2 y poder inferir, por ejemplo, el ingrediente 2 a través de un cambio de color del ingrediente 2 durante un proceso de calentamiento. Además, el dispositivo sensor 20 comprende un temporizador 25, a través del cual se puede registrar un desarrollo temporal del al menos un parámetro de funcionamiento 210. Por lo tanto, el temporizador 25, que puede comprender en particular un reloj, puede dar al parámetro de funcionamiento 210 una dimensión temporal, de modo que es posible una mayor fiabilidad en la identificación 104 del ingrediente 2. En el presente ejemplo de realización, la identificación 104 o la interpretación 110 del parámetro de funcionamiento 210, así como la interacción de usuario manual 201, se llevan a cabo a través de un servidor 30 que presenta la unidad de cálculo 31. Para poder llevar a cabo una comparación de los datos con datos de referencia y/o de validación conocidos,

el servidor 30 presenta además una unidad de memoria 32 con una base de datos de referencia 33 y una base de datos de validación 34. Además, el servidor 30 forma parte de una red 35, en particular de una red neuronal, o está unido a una tal. A través de la red 35, que presenta una pluralidad de nodos de red 35.1, es posible llevar a cabos un análisis de big data, donde los nodos de red 35.1 comprenden bases de datos con características conocidas de ingredientes en grandes cantidades, que se analizan y se pueden poner a disposición del servidor 30. De este modo, la unidad de cálculo 31, en particular mediante el acceso a la red 35, puede llevar a cabo la interpretación 110 del al menos un parámetro de funcionamiento 210 y, por lo tanto, inferir el ingrediente 2. Para mostrar los datos al usuario en etapas intermedias y/o como resultado, los datos también se pueden enviar a un terminal móvil 3, es decir, en particular a un teléfono inteligente, tableta o similares, que puede estar en conexión de comunicación con el aparato de cocina 10 y/o el servidor 30.

La figura 2 muestra un procedimiento 100 para la digitalización de un proceso de cocción 200 en un aparato de cocina 10. Para ello, se requiere preferentemente en primer lugar un arranque 101 del proceso de cocción 200 por parte del usuario. De este modo, el usuario confirma que se lleva a cabo un proceso de cocción 200, que se realiza al menos parcialmente de forma manual. El aparato de cocina 10 detecta además que se deben registrar determinadas secciones del siguiente proceso o de las siguientes acciones. A continuación, está prevista una recepción 102 de un ingrediente 2 a través de un recipiente de cocción 11 del aparato de cocina 10. Si el usuario ha llenado completamente el ingrediente 2, se requiere una confirmación 121 a través de la cual el usuario informa al aparato de cocina 10 de que el ingrediente 2 está completamente lleno. Con la confirmación 121 o después de la confirmación 121 se produce además una interacción de usuario manual 201, a través de la cual se desencadena un determinado comportamiento del aparato de cocina 10. Por ejemplo, el usuario arranca un agitador 12.1 del aparato de cocina 10 a una velocidad determinada o el proceso de calentamiento de un elemento calefactor 12.2. En particular, después de una detección 103 de al menos un parámetro de funcionamiento 210 a consecuencia de la interacción de usuario manual 201 se realiza una identificación 104 del ingrediente 2 mediante interpretación 110 del al menos un parámetro de funcionamiento 210 y de la al menos una interacción de usuario manual 201.

La figura 3a muestra para ello la interpretación 110 en una representación esquemática y a modo de ejemplo. En este caso, se realiza un almacenamiento 112 del al menos un parámetro de funcionamiento 210 durante una etapa de cocción del proceso de cocción 200, que se desencadenó mediante una interacción de usuario manual 201. Preferentemente, varios parámetros de funcionamiento 210 se reciben y almacenan al mismo tiempo, de modo que se presenta una imagen lo más completa posible del comportamiento característico del ingrediente 2. En relación con la interacción de usuario manual 201 realizada, finalmente se realiza una comparación 111, para lo cual se recurre, por ejemplo, a conjuntos de datos de referencia 211 de una base de datos de referencia 33. Los conjuntos de datos de referencia 211 pueden comprender datos de biblioteca de ingredientes conocidos que reflejan el comportamiento característico respectivo en la interacción de usuario 210 realizada. Así, por ejemplo, es concebible que las cebollas generen una curva de corriente de motor característica cuando se trituraran a un número de revoluciones predeterminado en el agitador 12.1 del aparato de cocina 10. Al mismo tiempo puede estar previsto que las cebollas deban calentarse, donde su curva de calentamiento también se registra y de este modo se puede inferir la capacidad de calor específica del ingrediente 2. Si ahora se encuentra un comportamiento de sustancia similar en los conjuntos de datos de referencia 211, se pueden inferir las cebollas con alta probabilidad. En particular, la base de datos de referencia 33 puede complementarse con datos de un análisis de big data o basarse en dichos datos.

Después de la identificación 104 se realiza preferentemente una asignación 105 del ingrediente 2 y/o de la interacción de usuario manual 201 a una secuencia de acción 202. La secuencia de acción 202 puede comprender preferentemente una parte de una receta 203, de modo que a continuación se realiza una asignación 107 de la secuencia de acción 202 a una receta 203. De este modo, se puede digitalizar preferentemente la receta 203 paso a paso. Además, después o durante la identificación 104 del ingrediente 2, la asignación 105 a una secuencia de acción 202 y la asignación 107 a la receta 203, se puede realizar una visualización 106 al usuario, de modo que este esté informado en todo momento durante el proceso de cocción sobre el estado actual de la detección de datos. Además, en función de la visualización 106, el usuario puede estar prevista una confirmación 121 antes de realizar la siguiente etapa del procedimiento en cada caso. De este modo, se puede garantizar que los errores se detecten en una etapa temprana durante el procedimiento 100 y se puedan corregir manual o automáticamente. De acuerdo con la asignación 107 a la receta 203 está previsto además un envío 108 de la receta 203 y/o de la secuencia de acción 202 a un terminal móvil 3 y/o a un servidor 30. El terminal móvil 3 puede ser, por ejemplo, un teléfono inteligente o una tableta del usuario, de modo que este tenga presente digitalmente la receta 203 y/o la secuencia de acción 202. A través de un servidor 30, la receta 203 y/o la secuencia de acción 202 se pueden poner a disposición, por ejemplo, de una comunidad en línea. Preferentemente antes o después del envío 108 de los datos correspondientes al servidor 30 o al terminal móvil 3 está prevista una validación 120.

La figura 3b muestra la validación 120 en representación esquemática. A este respecto, está prevista una comparación 123 del parámetro de funcionamiento 210 registrado con un conjunto de datos de validación 212. Preferentemente, el conjunto de datos de validación 212 se genera a este respecto mediante un análisis de big data y/o se recupera de una base de datos de validación 34. Para ello está prevista una localización 122 del ingrediente 2 en una base de datos de validación 34, donde se genera un elemento de texto del ingrediente 2 y se puede realizar una localización del elemento de texto en la base de datos de validación 34. A este respecto, también es concebible que la localización 122 del ingrediente 2 en la base de datos de validación 34 represente en sí mismo un resultado de validación 120.1

mediante el conjunto de datos de validación 212. Adicional o alternatively, la validación 120 puede comprender una confirmación 121 de un usuario. Mediante la validación 120 se puede garantizar que el proceso de cocción 200 registrado cumple criterios de calidad determinados. En particular, de este modo se puede garantizar que solo las recetas 203 con ingredientes inocuos 2 se pongan a disposición, por ejemplo, en una comunidad en línea. Además, sobre la base de la validación 120, se puede realizar una emisión de una propuesta de mejora, en la que se mejoran determinadas secuencias de acción 202. Esto puede basarse, por ejemplo, en una percepción media de la calidad de los alimentos. Preferentemente, la confirmación 121 por parte del usuario, la localización 122 del ingrediente 2 en la base de datos de validación 34 y/o la comparación 123 pueden conducir al resultado de validación 120.1, que clasifican el ingrediente 2, la secuencia de acción 202 y/o la receta 203 como críticos o no críticos.

En particular, sobre la base del resultado de validación 120.1, también se puede producir una salida 109 de una propuesta de mejora antes o después del envío 108 de los datos al servidor 30. La propuesta de mejora puede comprender, por ejemplo, adaptaciones de la receta 304 a una especificación de calidad o similares.

La figura 4 muestra además un procedimiento 100 en un ejemplo de realización adicional. A este respecto, está previsto un inicio 101 de una digitalización de un proceso de cocción 200. A este respecto, en primer lugar se registra e interpreta finalmente una secuencia de acción 202, que presenta varios ingredientes 2.1, 2.2, 2.3 y varias interacciones de usuario manuales 201. Así, está previsto que en primer lugar se realice una recepción 102 de un primer ingrediente 2.1 en un recipiente de cocción 11 de un aparato de cocina 10. Después del primer ingrediente 2.1, sigue una recepción 102 de un segundo ingrediente 2.2. Preferentemente, se requiere una confirmación 121 después de la adición de cada uno de los ingredientes 2.1, 2.2 por parte del usuario, de modo que para la interpretación de los datos quede claro que se han añadido dos ingredientes 2.1, 2.2 diferentes. Además, a cada ingrediente 2.1, 2.2, por ejemplo, se le puede asignar un parámetro de funcionamiento 210, es decir, en particular un peso, a través de una balanza 21 del aparato de cocina 10. A continuación, se produce una interacción de usuario manual 201, que, por ejemplo, inicia o lleva a cabo una trituración y mezcla de los ingredientes 2.1, 2.2 presentes. En particular, una interacción de usuario manual 201 puede comprender varias interacciones parciales 201.1, 201.2 manuales, preferiblemente diferentes, que a su vez reproducen secuencias parciales. Durante la realización de la trituración se registra a este respecto al menos un parámetro de funcionamiento 210, al que se le puede asignar la interacción de usuario 201. A continuación, se realiza el alojamiento 102 de un tercer ingrediente 2.3, al que le sigue de nuevo una interacción de usuario manual 201. La interacción de usuario manual 201 puede incluir una nueva trituración de la masa ahora presente en conjunto en el recipiente de cocción 11 y/o un calentamiento. Así, por ejemplo, es concebible que el primer ingrediente 2.1 comprende cebollas y el segundo 2.2 dientes de ajo. Estos se Trituran y se cuecen al vapor antes de añadir tomates con el tercer ingrediente 2.3, que se Trituran y calientan de nuevo, mientras que las cebollas y los dientes de ajo todavía están presentes en el recipiente de cocción 11. También a partir de esto se realiza el registro de al menos otro parámetro de funcionamiento 210, que se puede asignar a la interacción de usuario manual 201. Por lo tanto, en primer lugar, toda la secuencia de acción 202 está presente con diferentes entradas y reacciones del sistema. Por lo tanto, la secuencia de acción, es decir, en particular la secuencia de acciones en combinación con los parámetros de funcionamiento 210 registrados, puede conducir a una comparación 111, a través de la cual se encuentran secuencias de acción de este tipo, eventualmente estandarizadas, a través de una base de datos de referencia 33. De este modo, las etapas parciales conocidas de una receta 203 también se pueden detectar como un todo y, en consecuencia, también los ingredientes 2.1, 2.2, 2.3 involucrados.

Según la figura 5, finalmente varias secuencias de acción 202 dan como resultado una receta 203, que en el proceso de cocción 200 se ha llevado a cabo al menos en parte manualmente por el usuario y, a continuación, está presente de forma digitalizada.

La figura 6a muestra esquemáticamente un desarrollo temporal de un parámetro de funcionamiento 210, que para la comparación 111 de los datos se compara con un conjunto de datos de referencia 211, que también está presente como desarrollo temporal. Si los parámetros de funcionamiento 210 y el conjunto de datos de referencia 211 difieren entre sí dentro de una tolerancia determinada, se puede inferir una alta probabilidad de la presencia de un determinado ingrediente 2, cuya característica está representada en el desarrollo temporal por el conjunto de datos de referencia 211.

La figura 6b muestra esquemáticamente el desarrollo temporal del parámetro de funcionamiento 210, que para la validación 120 se compara con un conjunto de datos de validación 212, que comprende un valor límite, en una comparación 123. Si el parámetro de funcionamiento 210 no supera el valor límite del conjunto de datos de validación 212 dentro del desarrollo temporal registrado, la sección del proceso de cocción 200 asignada al parámetro de funcionamiento 210 se puede clasificar como no crítica.

La figura 6c muestra otra posibilidad de validación 120 en otro ejemplo de realización. En este caso, un ingrediente 2 se valida por sí mismo, donde el ingrediente 2 se busca en una base de datos de validación 34 con entradas para diferentes ingredientes 2. En la base de datos de validación 34, a cada ingrediente 2 se le asigna además un conjunto de datos de validación 212, que clasifica el ingrediente 2 respectivo como crítico o no crítico. Si es satisfactoria una localización 122 del ingrediente 2 a validar en la base de datos de validación 34, se emite el conjunto de datos de validación 212 correspondiente, en particular como resultado de validación 120.1, de modo que se puede mostrar una clasificación, por ejemplo, al usuario.

La explicación anterior de los modelos describe la presente invención exclusivamente a modo de ejemplo.

Lista de referencias

5	1	Sistema
	2	Ingredientes
	2.1	Primer ingrediente
	2.2	Segundo ingrediente
10	2.3	Tercer ingrediente
	3	Terminal móvil
	10	Aparato de cocina
	11	Recipiente de cocción
15	12	Dispositivo de procesamiento
	12.1	Agitador
	12.2	Elemento calefactor
	13	Interfaz de usuario
	13.1	Unidad de visualización
20	13.2	Botón giratorio
	14	Aparato de control
	15	Interfaz de datos
	20	Dispositivo sensor
25	21	Báscula
	21.1	Celda de pesaje
	22	Sensor de corriente
	23	Sensor de temperatura
	24	Cámara
30	25	Temporizador
	30	Servidor
	31	Unidad de cálculo
	32	Unidad de memoria
35	33	Base de datos de referencia
	34	Base de datos de validación
	35	Red
	35.1	Nodo de red
40	100	Procedimiento
	101	Inicio
	102	Recepción de 2
	103	Detección de 210
	104	Identificación de 2
45	105	Asignación a 202
	106	Visualización
	107	Asignación a 203
	108	Envío de 203
	109	Salida de una propuesta de mejora
50	110	Interpretación de 201 y 210
	111	Comparación
	112	Almacenamiento
55	120	Validación
	120.1	Resultado de validación
	121	Confirmación
	122	Localización de 2
	123	Comparación
60	200	Proceso de cocción
	201	Interacción de usuario manual
	201.1	Interacción parcial
	201.2	Interacción parcial
65	202	Secuencia de acción
	203	Receta

5	210	Parámetro de funcionamiento
	211	Conjunto de datos de referencia
	212	Conjunto de datos de validación

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento (100) para la digitalización de un proceso de cocción (200) en un aparato de cocina (10), que comprende las siguientes etapas:

- detección (103) de al menos un parámetro de funcionamiento (210) del aparato de cocina (10) durante una interacción de usuario manual (201) para el procesamiento de un ingrediente (2) recibido en el aparato de cocina (10),

- identificación (104) del ingrediente (2) mediante interpretación (110) de al menos el parámetro de funcionamiento (210) y la interacción de usuario manual (201),

donde la interacción de usuario manual (201) se asigna a una secuencia de acción (202) del proceso de cocción (200), donde la interpretación (110) para identificar (104) el ingrediente (2) se lleva a cabo sobre la base de la secuencia de acción (202), donde la secuencia de acción (202) comprende una sucesión determinada de interacciones de usuario (201).

2. Procedimiento (100) según la reivindicación 1,

caracterizado porque

la detección (103) del al menos un parámetro de funcionamiento (210) comprende un registro de un desarrollo temporal del al menos un parámetro de funcionamiento (210) y/o **porque** la interpretación (110) para la identificación (104) del ingrediente (2) comprende una comparación (111) al menos del parámetro de funcionamiento (210) y/o de la interacción de usuario manual (201) con una base de datos de referencia (33).

3. Procedimiento (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado porque

varias secuencias de acción (202) se almacenan y forman una receta (203), en particular, que se puede procesar manualmente posteriormente por un usuario.

4. Procedimiento (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado porque

el procedimiento (100) comprende la siguiente etapa:

- envío (108) de la receta (203) y/o la secuencia de acción (202) a un terminal móvil (3) y/o un servidor (30), en particular donde la receta (203) y/o la secuencia de acción (202) se prepara en el servidor (30).

5. Procedimiento (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado porque

el procedimiento (100) comprende la siguiente etapa:

- visualización (106) del ingrediente (2) detectado y/o de la secuencia de acción (202) en una unidad de visualización (13.1) del aparato de cocina (10), en particular donde se espera una confirmación (121) del ingrediente (2) detectado por parte del usuario.

6. Procedimiento (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado porque

antes de la detección (103) del al menos un parámetro de funcionamiento (210), se requiere una confirmación (212) de una adición del ingrediente (2) por parte del usuario.

7. Procedimiento (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado porque

el procedimiento (100) comprende la siguiente etapa:

- validación (120) del ingrediente (2), de la secuencia de acción (202) y/o de la receta (203), en particular de modo que se pueda reconocer una secuencia de acción crítica (202.1).

8. Procedimiento (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado porque

la validación (120) comprende al menos una de las siguientes etapas:

- localización (122) del ingrediente (2) en una base de datos de validación (34),
- comparación (123) del al menos un parámetro de funcionamiento (210) y/o de la interacción de usuario manual (201) con un conjunto de datos de validación (212), en particular donde el conjunto de datos de validación (212) se genera mediante un análisis de big data.

9. Procedimiento (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado porque

el procedimiento (100) comprende la siguiente etapa:

- salida (109) de una propuesta de mejora en función de los datos de la base de datos de referencia (33) y/o de la base de datos de validación (34).

10. Aparato de cocina (10) para llevar a cabo un proceso de cocción (200), que presenta

un recipiente de cocción (11) para la recepción de ingredientes (2),
un dispositivo de procesamiento (12) para el procesamiento de los ingredientes (2), y
una interfaz de usuario (13) para una interacción de usuario manual (201) y
un dispositivo sensor (20) para la detección (103) de al menos un parámetro de funcionamiento (210) durante el proceso de cocción (200),

caracterizado porque

la interfaz de usuario (13) está conectada con un aparato de control integrado (14), que está configurado de modo que se puede llevar a cabo un procedimiento (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

11. Sistema (1) para la digitalización de un proceso de cocción (200), que presenta

un aparato de cocina (10), en particular según la reivindicación 10, para la realización del proceso de cocción (200) con un recipiente de cocción (11) para la recepción de ingredientes (2) y un dispositivo de procesamiento (12) para el procesamiento de los ingredientes (2), una interfaz de usuario (13) para una interacción de usuario manual (201), y un dispositivo sensor (20) para la detección (103) de al menos un parámetro de funcionamiento (210) durante el proceso de cocción (200),

caracterizado porque

está prevista una unidad de cálculo (31) configurada para la realización de un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, a través de la cual se puede identificar un ingrediente (2) mediante la interpretación (110) al menos del parámetro de funcionamiento (210) y de la interacción de usuario manual (201).

12. Sistema (1) según la reivindicación 11,

caracterizado porque

mediante la unidad de cálculo (31) se puede acceder a una base de datos de referencia (33) y para la interpretación (110) al menos del parámetro de funcionamiento (210) y/o de la interacción de usuario manual (201) se puede llevar a cabo una comparación (111) del al menos un parámetro de funcionamiento (210) y/o de la interacción de usuario manual (201) con la base de datos de referencia (33).

13. Sistema (1) según cualquiera de las reivindicaciones 11 o 12,

caracterizado porque

la unidad de cálculo (31) está en conexión de comunicación con una unidad de memoria (32), de modo que la interacción de usuario manual (201) y/o el al menos un parámetro de funcionamiento (210) se puede almacenar en la unidad de memoria (32) en correlación con el ingrediente (2) detectado y/o

porque a través de la unidad de cálculo (31), la interacción de usuario manual (201) se puede asignar al menos a una secuencia de acción (202) del proceso de cocción (200).

14. Sistema (1) según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13,

caracterizado porque

el dispositivo sensor (20) presenta al menos uno de los siguientes sensores para la detección (103) del al menos un parámetro de funcionamiento (210):

- balanza (21), en particular con tres células de pesaje (21.1),
- sensor de corriente (22),
- sensor de temperatura (23),
- cámara (24).

15. Sistema (1) según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14,

caracterizado porque

el dispositivo sensor (20) comprende un temporizador (25), a través del cual se puede establecer un desarrollo temporal del al menos un parámetro de funcionamiento (210) y/o **porque** un servidor (30) presenta la unidad de cálculo (31) y el aparato de cocina (10) se puede poner en conexión de comunicación a través de una interfaz de datos (15) con el servidor (30).

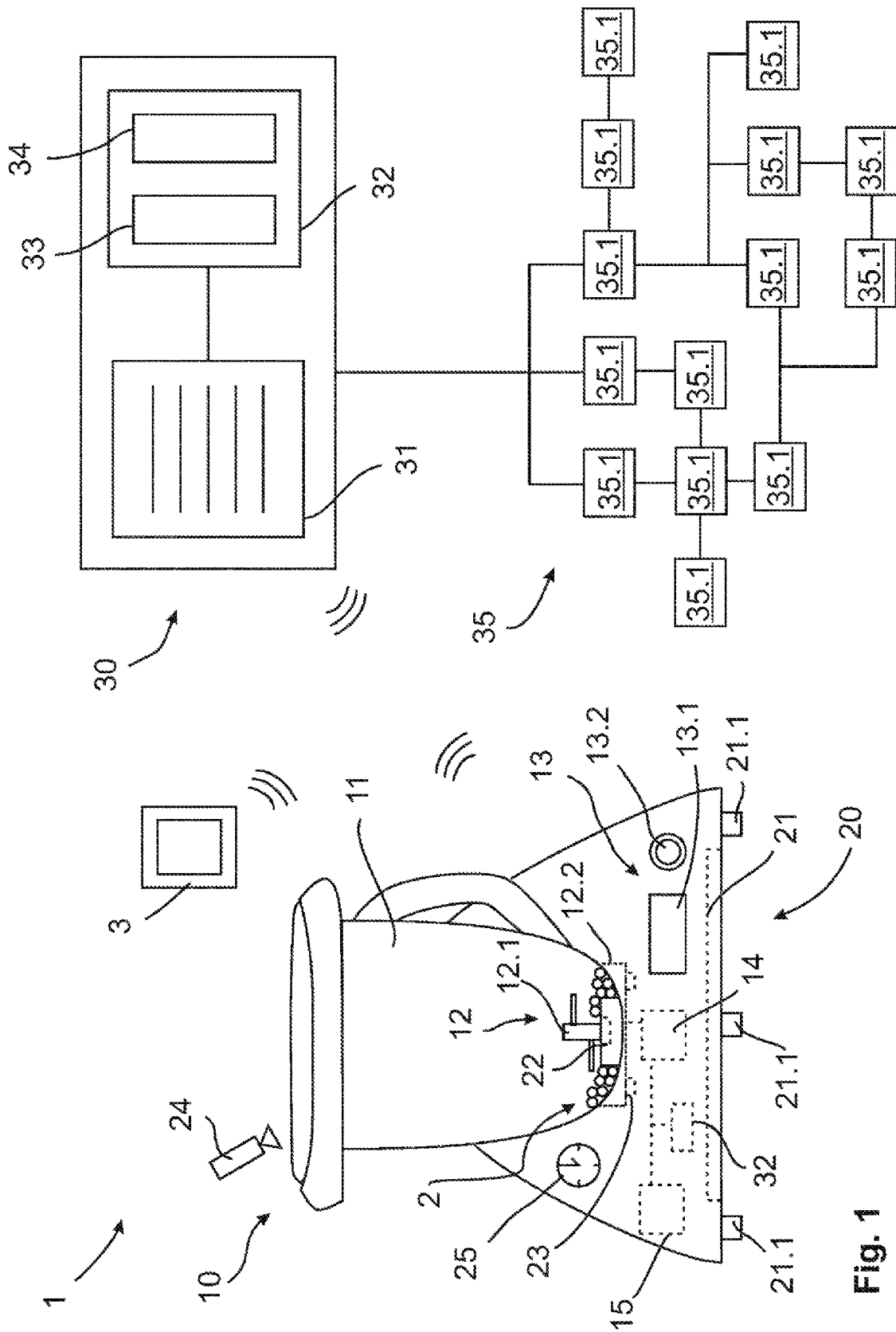
16. Sistema (1) según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 15,

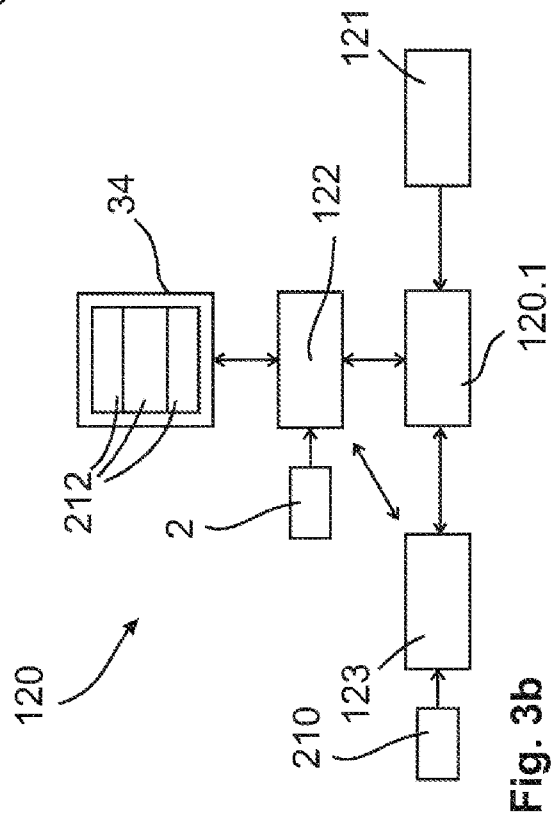
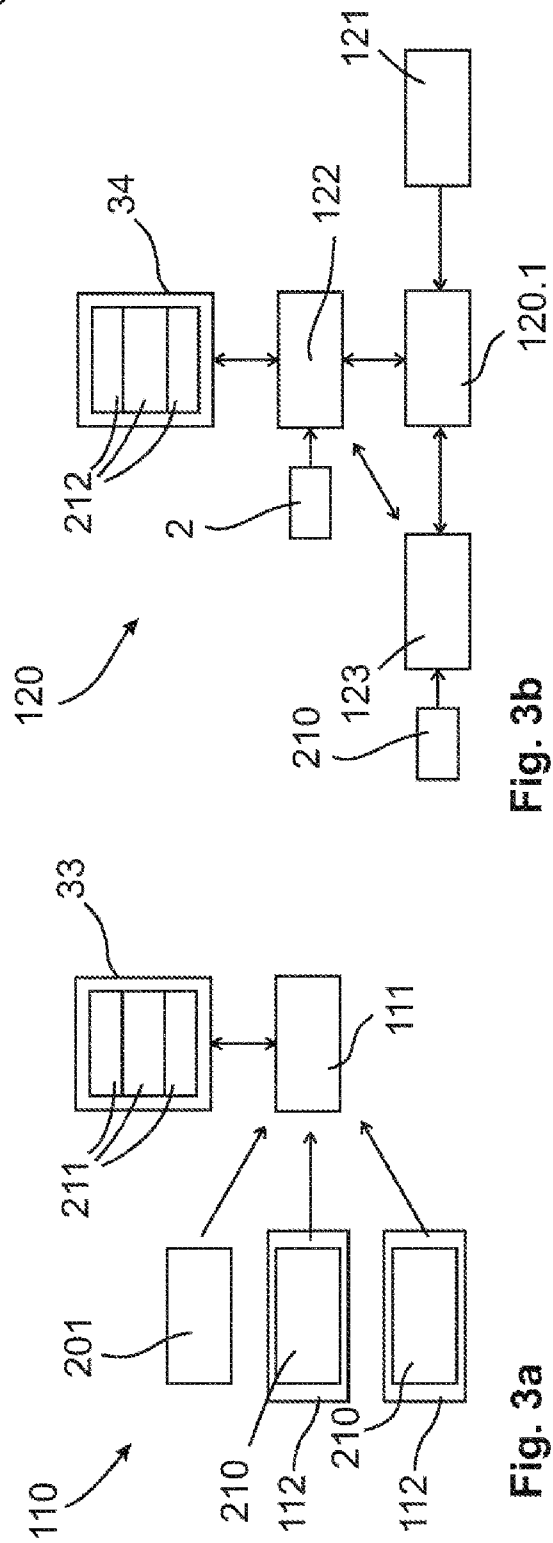
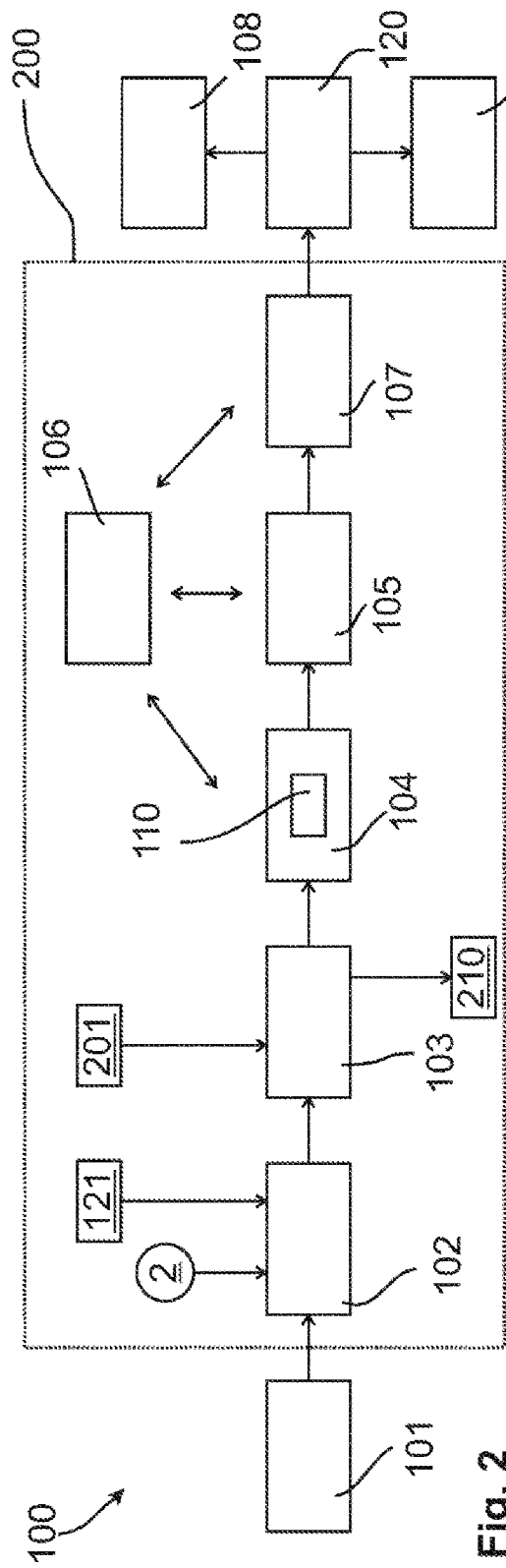
caracterizado porque

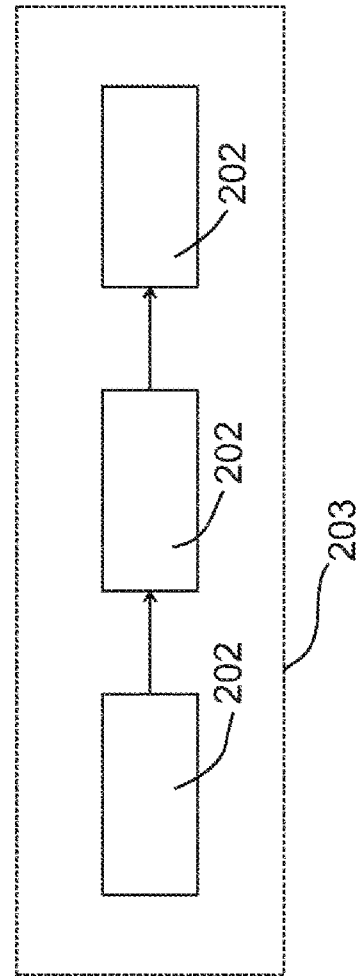
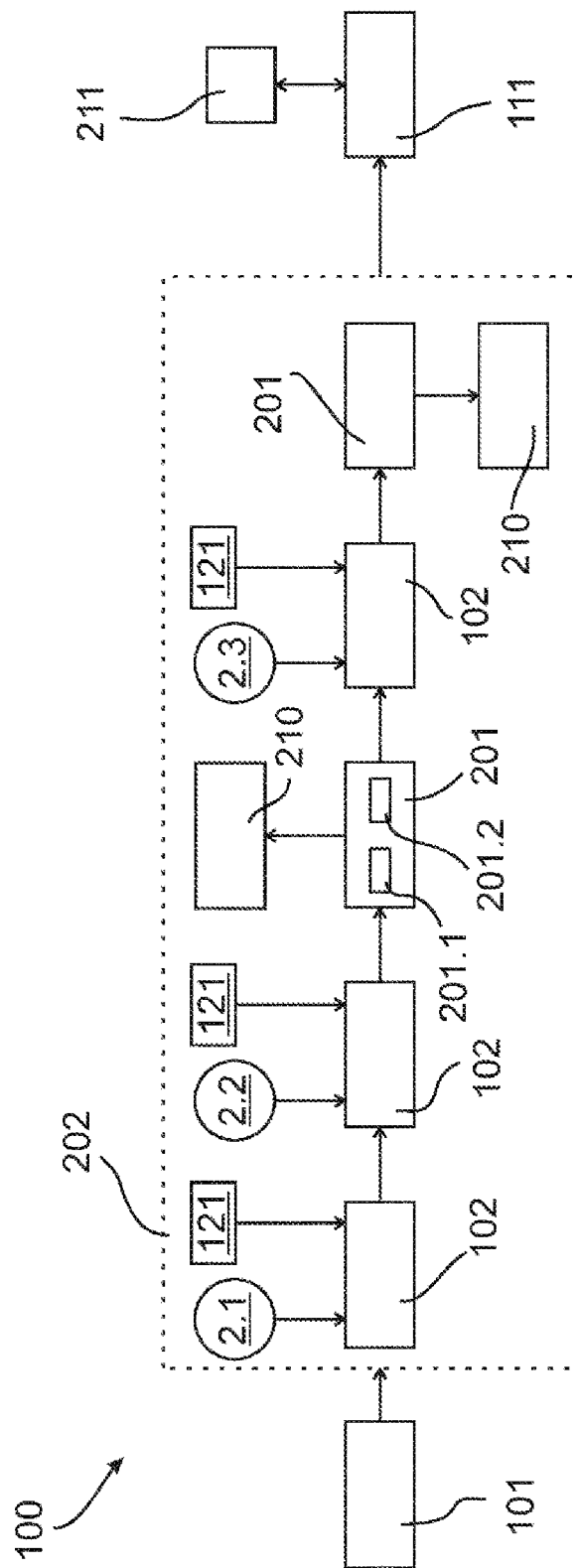
está prevista una unidad de visualización (13.1), mediante la cual el parámetro de funcionamiento (210) y/o el ingrediente (2) detectado se pueden mostrar a un usuario.

17. Sistema (1) según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 16,
caracterizado porque

5 la unidad de cálculo (31) está configurada para localizar el ingrediente (2) en una base de datos de validación (34) para llevar a cabo una validación (120) y/o para comparar el al menos un parámetro de funcionamiento (210) y/o la interacción de usuario manual (201) con un conjunto de datos de validación (212), que se genera en particular mediante un análisis de big data.







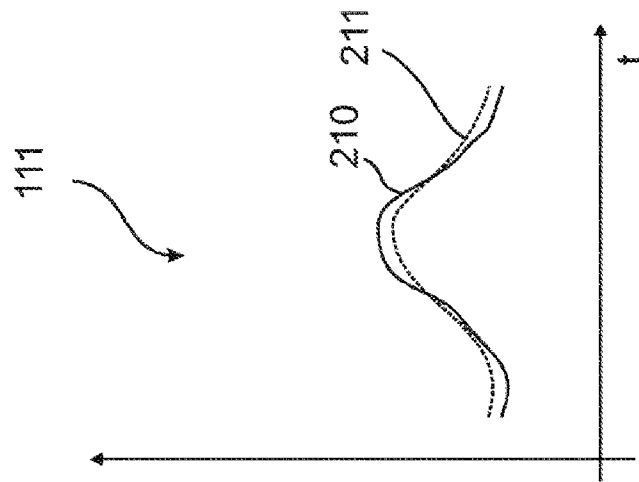


Fig. 6a

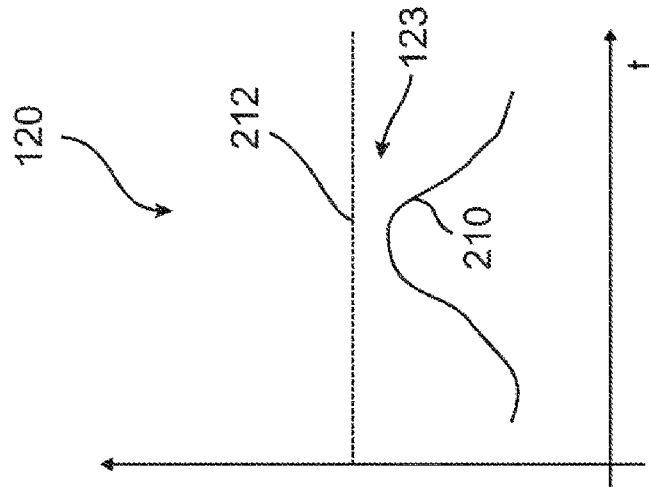


Fig. 6b

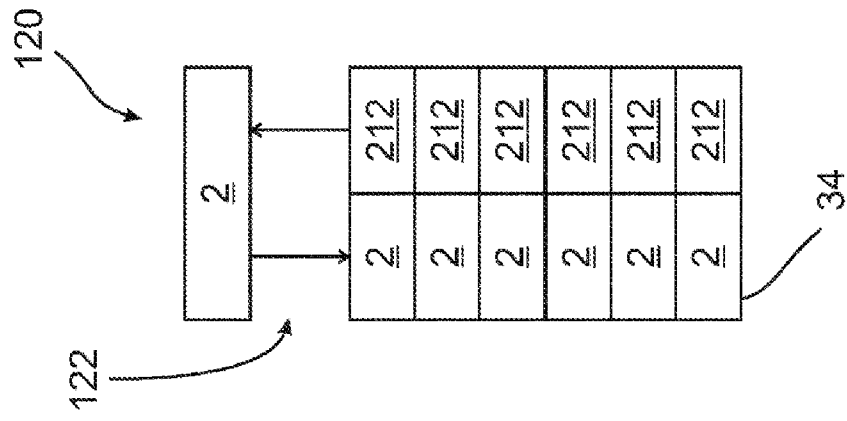


Fig. 6c