

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 983 884**

51 Int. Cl.:

A47J 43/046 (2006.01)

A47J 43/07 (2006.01)

A47J 27/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.04.2019** **E 19170795 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2024** **EP 3730015**

54 Título: **Robot de cocina doméstico**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
25.10.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

STEIN, MATTHIAS y
SERNECKI, MIRON

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 983 884 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

Robot de cocina doméstico

- 5 La invención se refiere a un robot de cocina doméstico con varios componentes funcionales operables eléctricamente para preparar un alimento en una olla. Una unidad de control del robot de cocina doméstico puede acceder a una receta y ser incitada por un paso de receta de la receta a hacer funcionar uno de los componentes funcionales de una manera definida por el paso de receta. La invención se refiere además a un procedimiento y a productos de programa informático.
- 10 Se conocen robots de cocina domésticos, como la Thermomix®, que pueden acceder a recetas digitales para la preparación parcialmente automatizada de un alimento. Para preparar un alimento, un usuario sigue sucesivamente los pasos de receta en el orden predefinido por la receta, como al cocinar según una receta de un libro de cocina. El documento EP 2 901 903 A1 describe un procedimiento para el funcionamiento de un robot de cocina. De acuerdo con un proceso de procesamiento, está prevista la adición de una cantidad determinada de un medio a un recipiente de preparación. La adición del medio es registrada en términos de su cantidad y la cantidad registrada es comparada con la cantidad prevista para el proceso de procesamiento.
- 15 La invención tiene el objetivo de proporcionar un robot de cocina perfeccionado.
- 20 Para conseguir el objetivo sirven un robot de cocina doméstico de acuerdo con la reivindicación 1, así como un procedimiento y productos de programa informático de acuerdo con las reivindicaciones subordinadas. Formas de realización ventajosas resultan de las reivindicaciones subordinadas.
- 25 Para conseguir el objetivo sirve un robot de cocina doméstico con varios componentes funcionales operables eléctricamente para preparar un alimento en una olla. Una unidad de control del robot de cocina doméstico puede acceder a una receta y ser incitada por un paso de receta de la receta a hacer funcionar uno de los componentes funcionales de una manera definida por el paso de receta. La receta está configurada de tal manera que define para varios pasos de receta respectivamente al menos una condición de inicio. La unidad de control está configurada de tal manera que, dependiendo de las condiciones de inicio de los pasos de receta, la unidad de control puede especificar al menos un paso de receta siguiente como muy tarde al final de un paso de receta anterior. De esta manera, se hace posible preparar un alimento de forma parcialmente automática en menos tiempo.
- 30 Por lo tanto, la receta deja abierto el orden de los pasos de receta, es decir, la receta no define el orden de los pasos de receta, sino solo al menos una condición de inicio de un paso de receta. El orden de los pasos de receta es especificado por la unidad de control a base de al menos las condiciones de inicio de los pasos de receta. Por lo tanto, el orden de los pasos de receta es definido por la receta de una manera variable mediante al menos una condición de inicio para el respectivo paso de la receta. De esta manera, se puede acortar el tiempo de preparación.
- 35 El tiempo de preparación se puede acortar porque la unidad de control puede adaptar el orden de los pasos de receta de forma variable y, por tanto, flexible a la situación actual, a base de una comparación de las condiciones de inicio con la situación actual al inicio de la preparación del alimento o durante la preparación del alimento. Por ejemplo, si un usuario tarda más de la media en cortar cebollas, se puede ahorrar tiempo avanzando otro paso de preparación, por ejemplo, para preparar un concentrado de tomate para una pizza de cebolla. Entonces, el robot de cocina puede triturar y calentar los tomates mientras el usuario termina de cortar las cebollas. En una receta digital convencional de un robot de cocina doméstico, el orden de los pasos es obligatorio para el usuario y el paso de la receta del concentrado de tomate tendría lugar en un momento posterior después de la trituración de las cebollas. Además, el tiempo de preparación se puede acortar definiendo las condiciones de inicio de los pasos de receta en lugar de un orden rígido de los pasos de receta, porque un aparato de procesamiento de productos alimenticios externo como, por ejemplo, un horno, una trituradora o una cacerola en una placa de cocina puede ser tenido en cuenta mejor por la unidad de control si se establece el orden de los pasos de receta. Dependiendo de los aparatos de procesamiento de alimentos externos disponibles, la unidad de control puede poner los pasos de receta en un orden cronológico optimizado. También se hace posible una asignación variable de pasos de receta a uno de varios aparatos de procesamiento de alimentos disponibles, si una receta define al menos una condición de inicio para un respectivo paso de receta en lugar de predefinir un orden de pasos de receta rígida.
- 40 Normalmente, por ejemplo, un elemento calefactor y/o una herramienta giratoria para triturar o mezclar se encuentran entre los componentes funcionales de un robot de cocina doméstico para preparar un alimento.
- 45 Por receta se entiende una receta digital. Una receta digital es un registro de datos que define varios pasos de recetas. La definición de los pasos de receta incluye al menos una condición de inicio respectivamente. A cada paso de la receta son asignados además comandos de control para uno o varios componentes funcionales operables eléctricamente del robot de cocina doméstico. Opcionalmente, la definición de la receta puede incluir adicionalmente algoritmos con los que la unidad de control puede determinar, en función de al menos una magnitud de entrada, si se cumple una condición de inicio.
- 50
- 55
- 60
- 65

La definición contiene información de priorización y/o un algoritmo de priorización.

Preferentemente, la definición puede incluir una asignación a un módulo de pasos de receta con varios pasos de receta.

5

La condición de inicio de un paso de receta significa que el paso de receta respectivo solo se ejecuta cuando se cumple la condición de inicio. En una configuración, un paso de receta incluye al menos dos condiciones de inicio. En una configuración, la unidad de control puede verificar o monitorear el cumplimiento de una condición de inicio durante la preparación de alimentos. En una configuración alternativa o adicional particularmente preferente, la unidad de control puede usar una condición de inicio para poner los pasos de receta en un orden al inicio de la preparación de alimentos, que garantice que se cumplan las respectivas condiciones de inicio de los pasos de receta individuales, preferentemente con un orden optimizado en el tiempo. En particular, este orden especificado al inicio de la preparación del alimento es variable y puede cambiarse durante la preparación del alimento. Alternativamente, generalmente es posible especificar un orden que no se pueda cambiar posteriormente.

10

15

En una forma de realización, la unidad de control está configurada de manera que la unidad de control determina un orden de los pasos de receta a base de las condiciones de inicio de los pasos de receta y al menos una magnitud de entrada. De esta manera, se puede acortar el tiempo de preparación.

20

En una forma de realización, la unidad de control está configurada de manera que la unidad de control pueda establecer o cambiar el orden de los pasos de receta durante la preparación de los alimentos. Mediante una adaptación flexible a la situación actual, se puede acortar por tanto el tiempo de preparación.

25

En una forma de realización, la unidad de control está configurada de manera que la unidad de control pueda determinar, a base de la magnitud de entrada, si se cumple una condición de inicio de un paso de receta, por ejemplo mediante una comparación de la magnitud de entrada con una condición de inicio. Por ejemplo, una condición de inicio puede ser alcanzar una temperatura predeterminada del alimento en la cacerola, que se calienta o se calentó a causa de otro paso de receta cronológicamente anterior. La temperatura puede entonces ser la magnitud de entrada de modo que se inicie el paso de receta relevante cuando la unidad de control determine, con la ayuda de la temperatura, que se ha cumplido la condición de inicio. En una configuración, la magnitud de entrada es una información que depende de una señal de sensor. La señal del sensor procede preferentemente de un sensor del robot de cocina doméstico. En una configuración alternativa o adicional, la magnitud de entrada puede ser una confirmación del usuario de la finalización de un paso de receta particularmente manual o una información de estado generada automáticamente sobre la finalización de un paso de receta actual. En una configuración, una condición de inicio puede ser la finalización de un paso de receta determinado o de varios pasos de receta determinados. Preferentemente, la finalización de un paso de receta es detectada automáticamente por la unidad de control por el transcurso de la duración del paso de receta.

30

35

40

En una forma de realización, la unidad de control está configurada de manera que la unidad de control puede especificar el orden de los pasos de receta al inicio de la preparación de los alimentos. El orden completo de los pasos de receta se puede especificar al inicio de la preparación de un alimento. El orden de todos los pasos de receta se puede determinar al inicio de la preparación de un alimento. Opcionalmente, es posible cambiar el orden establecido al inicio de la preparación del alimento. Por "al inicio de la preparación de un alimento" se entiende el momento después de que el usuario haya seleccionado una receta y/o antes de que se active o se muestre al usuario para su activación el primer paso de la receta.

45

Para especificar el orden de los pasos de receta al inicio de la preparación de alimentos, la unidad de control evalúa las condiciones de inicio de los pasos de receta, en particular junto con la al menos una magnitud de entrada. Para ello, la unidad de control preferentemente solo tiene en cuenta aquellas condiciones de inicio de los pasos de receta, cuyo respectivo cumplimiento pueda ser determinado en función de un orden de los pasos de receta. En una configuración preferente, se tienen en cuenta todas las condiciones de inicio para especificar el orden al inicio de la preparación de alimentos, a base de suposiciones para magnitudes de entrada que solo pueden determinarse o transmitirse durante la preparación de alimentos. Estas suposiciones pueden ser proporcionadas preferentemente por la receta.

50

55

La unidad de control comprende un algoritmo para generar un orden de pasos de receta a base de las condiciones de inicio y, opcionalmente, de magnitudes de entrada. Alternativamente, la receta puede proporcionar a la unidad de control un algoritmo para generar un orden de modo que la unidad de control pueda determinar un orden de los pasos de receta a base de las condiciones de inicio y, opcionalmente, de magnitudes de entrada.

60

En una forma de realización, la magnitud de entrada describe la disponibilidad de un aparato de procesamiento de alimentos externo. De esta manera se puede acortar el tiempo de preparación. En particular, el aparato de procesamiento de alimentos externo es una trituradora, una cacerola en una placa de cocina, una sartén en una placa de cocina y/o un horno.

65

Preferentemente, la magnitud de entrada de la disponibilidad de un aparato de procesamiento de alimentos externo

se recibe de la unidad de control al inicio de la preparación de alimentos y/o se evalúa junto con las condiciones de inicio de los pasos de receta para especificar el orden de los pasos de receta en particular al inicio de la preparación de alimentos. En una configuración, una condición de inicio de un paso de receta incluye múltiples opciones de selección alternativas relativas al aparato de procesamiento de alimentos que puede ejecutar el paso de receta. En particular, el robot de cocina doméstico es tal opción de selección relativa al aparato de procesamiento de alimentos para pasos de recetas, en el que se tritura, mezcla, fríe o calienta un alimento. Teniendo en cuenta el tiempo de utilización de los aparatos de procesamiento de alimentos seleccionables para un paso de receta, es decir, el propio robot de cocina doméstico y aparatos de procesamiento de alimentos externos, se puede obtener un orden optimizado en el tiempo de los pasos de receta.

En una configuración, la unidad de control simula una multiplicidad de órdenes posibles en las que se puede garantizar el cumplimiento de todas las condiciones de inicio de todos los pasos de receta y determina aquel orden con el menor tiempo de preparación de alimentos al inicio de la preparación de alimentos. En particular, se utiliza un generador aleatorio para generar la multiplicidad de órdenes posibles en las que se cumplen respectivamente todas las condiciones de inicio de todos los pasos de receta. En recetas en las que los distintos pasos de receta no dependen mucho entre sí, puede haber una gran parte de pasos de receta del mismo rango, es decir, se pueden intercambiar varios pasos de receta en un orden (cumpliendo todas las condiciones de inicio).

En una configuración, la magnitud de entrada de la disponibilidad de un aparato de procesamiento de alimentos externo se obtiene durante la preparación del alimento. Por ejemplo, si el horno se utiliza para otro propósito durante la preparación de alimentos bajo instrucción por el robot de cocina doméstico y el tiempo de horneado programado en el horno aún no ha transcurrido, el robot de cocina doméstico puede adelantar otro paso de receta y cambiar el orden de los pasos de receta correspondientemente durante la preparación del alimento. Lo mismo se aplica si el horno está defectuoso repentinamente e inesperadamente y ya no está disponible. En otro ejemplo, si hay una cacerola disponible en una placa de cocina durante la preparación de alimentos, la unidad de control puede especificar que el siguiente paso para cocer, por ejemplo, pasta debe tener lugar en la cacerola, de modo que con el robot de cocina doméstico se termina la salsa para pasta.

En una forma de realización, la receta está configurada de manera que una condición de inicio puede incluir varias opciones de selección alternativas, por ejemplo varios aparatos de procesamiento de alimentos empleables o varios ajustes de funcionamiento para un componente funcional, como por ejemplo números de revoluciones teóricos o temperaturas teóricas. Así se puede lograr un orden optimizado en el tiempo de los pasos de receta como se describe más adelante.

En una forma de realización, la unidad de control está configurada de manera que la unidad de control almacena una selección realizada para cumplir una condición de inicio como parámetro para llevar a cabo el paso de receta. De este modo, la unidad de control puede, por ejemplo, en el marco de una simulación de una multiplicidad de órdenes posibles para los pasos de receta, tomar como base respectivamente una selección diferente para las distintas condiciones de inicio y tener en cuenta esta selección en los pasos siguientes guardándola en el parámetro. De esta manera se puede conseguir un orden de pasos de receta optimizado en el tiempo.

En una forma de realización, la unidad de control está configurada de manera que a base de la magnitud de entrada se determina y guarda el parámetro para un paso de receta. De esta manera se puede conseguir un orden de pasos de receta optimizado en el tiempo.

En una configuración, un parámetro de un paso de receta puede incluir una temperatura teórica, un número de revoluciones teórico o un tiempo de procesamiento teórico para especificar y guardar el parámetro durante la preparación de alimentos. Por ejemplo, si el usuario ajusta una temperatura teórica inferior a la prevista originalmente por la receta para el paso de receta, se utiliza esta temperatura teórica del usuario y, de esta manera, se ahorra tiempo. Si el usuario ajusta una temperatura teórica más alta, en una configuración se le puede mostrar al usuario una advertencia o se puede usar la temperatura teórica prevista originalmente por la receta, para ahorrar tiempo. Preferentemente, la receta proporciona algoritmos que describen la relación entre una magnitud de entrada y un parámetro, de modo que la unidad de control pueda configurar el parámetro correspondientemente.

En una forma de realización, la receta está configurada de manera que mediante el parámetro se almacena un aparato de procesamiento de alimentos para el respectivo paso de receta, que ha sido seleccionado de entre varios aparatos de procesamiento de alimentos adecuados para cumplir una condición de inicio. En otras palabras, el parámetro determina si un paso de receta asignado a este parámetro debe ser realizado por el robot de cocina doméstico o por un aparato de procesamiento de alimentos externo. De esta manera se puede reducir el tiempo total de preparación.

En una forma de realización, los pasos de receta están definidos por la receta de tal manera que pueden ser ejecutados dos pasos de receta paralelamente en el tiempo. Por ejemplo, un paso de una receta con la trituración de un ingrediente puede ser efectuado por una trituradora externa, mientras el alimento es cocido al vapor en el robot de cocina doméstico durante un período prolongado antes de añadir el ingrediente triturado al alimento.

En una forma de realización, la unidad de control está configurada de tal manera que, para la ejecución de un paso

de receta, la unidad de control transmite comandos de control del paso de receta a al menos un componente funcional del robot de cocina doméstico y transmite a un aparato de procesamiento de alimentos externo otros comandos de control de un paso de receta que ha de ser ejecutado paralelamente en el tiempo. De esta manera se puede reducir el tiempo total de preparación.

5 En una configuración, la unidad de control comprende una interfaz de comunicación para recibir y/o transmitir datos a un aparato de procesamiento de alimentos externo. En particular, los datos contienen una magnitud de entrada y/o comandos de control. Preferentemente, la transmisión se realiza de forma inalámbrica, por ejemplo, por medio de una interfaz de comunicación Bluetooth o una interfaz de comunicación WLAN. En particular, la magnitud de entrada es transmitida por un aparato de procesamiento de alimentos. En una configuración, varios aparatos de procesamiento de alimentos pueden transmitir respectivamente una magnitud de entrada a la unidad de control. En una configuración, el control puede transmitir comandos de control a uno o varios aparatos de procesamiento de alimentos externos. Un aspecto independiente de la invención en este contexto se refiere a un sistema que comprende el robot de cocina doméstico y uno o varios aparatos de procesamiento de alimentos externos, todos los cuales tienen una interfaz de comunicación.

10 En una forma de realización, la receta está configurada de modo que dos pasos de receta que pueden ser ejecutados en paralelo pueden dotarse de una condición de inicio que prevé un inicio retardado de un paso de receta con respecto al otro paso de receta, un inicio simultáneo o una finalización simultánea de los pasos de receta. De esta manera, se hace posible un tiempo de preparación lo más corto posible. La finalización simultánea de dos pasos de receta que pueden ser ejecutados en paralelo se puede lograr, por ejemplo, restando la duración de paso de receta del paso de receta más corto de la duración de paso de receta del paso de receta más largo y utilizando esta diferencia como tiempo de retardo. Después del inicio de un paso de receta, una vez transcurrido el tiempo de retardo se inicia el otro paso de receta y de este modo se cumple su condición de inicio (a este respecto).

25 De acuerdo con la invención, la receta está configurada de tal manera que a un paso de receta o a opciones de selección alternativas de una condición de inicio es asignada por la receta una información de priorización o un algoritmo de priorización. De esta manera, en la determinación del orden pueden influir de forma mejorada secuencias optimizadas en el tiempo.

30 La información de priorización puede ser, por ejemplo, un valor de priorización, de modo que un paso de receta con un alto valor de priorización se dispone en el orden de los pasos de receta, a ser posible, cronológicamente antes de un paso de receta con un bajo valor de priorización, o se inicie antes en el caso de una disposición paralela de pasos de receta. Un algoritmo de priorización puede realizar la priorización de varios pasos de receta del mismo rango u opciones de selección alternativas. Por ejemplo, un algoritmo de priorización puede prescribir que, en caso de pasos de receta del mismo rango, los pasos de receta de duración más corta deben disponerse de forma prioritaria en el orden.

40 En una configuración, el robot de cocina doméstico siempre tiene una mayor priorización en forma de una información de priorización o en un algoritmo de priorización, si varios aparatos de procesamiento de alimentos, en particular de igual rango, están disponibles como opciones de selección alternativas de una condición de inicio. De este modo, se hace posible utilizar principalmente el robot de cocina doméstico, que generalmente ya está optimizado para un tiempo de preparación corto. De esta manera, se puede reducir aún más el tiempo de preparación.

45 En una forma de realización, la receta está configurada de manera que varios pasos de receta se reúnen formando un módulo. De forma especialmente eficaz se puede determinar un orden de pasos de receta optimizado en el tiempo. En particular, un módulo en su conjunto está dispuesto en un orden. Por ejemplo, mediante la receta se puede determinar un orden de tiempo para dos pasos de receta del módulo que deben sucederse inmediatamente. En una configuración, también es posible que por la receta sea predefinida una disposición fija de todos los pasos de receta del módulo entre sí, en particular en paralelo y/o sucesivamente.

50 En una configuración, la receta está configurada de tal manera que la condición de inicio de un paso de receta es independiente de otro paso de receta o depende de otro paso de receta. En particular, la receta está configurada de manera que una condición de inicio define un vínculo o dependencia con respecto al inicio o finalización de otro paso de receta determinado o varios otros pasos de receta determinados. En una configuración, está prevista una condición de inicio que prescribe un paso de receta inmediatamente anterior.

Un segundo aspecto de la invención se refiere a un procedimiento para controlar un robot de cocina doméstico con varios componentes funcionales operables eléctricamente para preparar un alimento en una olla, con los pasos:

- 60
- el acceso, por una unidad de control del robot de cocina, a una receta con varios pasos de receta mediante los cuales se puede controlar el funcionamiento de uno de los componentes funcionales; en donde un orden de los pasos de receta está abierto, es decir, la receta no define el orden de los pasos de receta, sino que la receta define respectivamente al menos una condición de inicio para varios pasos de receta,
 - 65 - la especificación, por una unidad de control, de al menos un paso de receta siguiente como muy tarde al final de un paso de receta anterior dependiendo de las condiciones de inicio de los pasos de receta, para especificar el

orden de los pasos de receta a base de las condiciones de inicio de los pasos de receta,

en donde la receta está configurada de manera que a un paso de receta o a opciones de selección alternativas de una condición de inicio es asignada una información de priorización o un algoritmo de priorización por la receta para especificar el orden.

Un tercer aspecto de la invención se refiere a un producto de programa informático que comprende comandos que hacen que el robot de cocina de acuerdo con la invención ejecute los pasos del procedimiento de acuerdo con el segundo aspecto de la invención.

A continuación, se explican con más detalle ejemplos de realización de la invención, también con ayuda de figuras.

Muestran:

La figura 1: una representación esquemática de la preparación de un alimento utilizando la invención;
la figura 2: una representación esquemática de una receta de acuerdo con la invención;
la figura 3: una representación esquemática de un procedimiento para especificar un orden de pasos de una receta de acuerdo con la invención;
la figura 4: una representación esquemática de la preparación de un alimento de acuerdo con el estado de la técnica.

La figura 4 ilustra la preparación de un alimento de acuerdo con el estado de la técnica, en la que un robot de cocina doméstico 1 ejecuta varios pasos de receta parcialmente automatizados de acuerdo con un archivo de recetas digital no representado. Una pantalla táctil 9 y/o un botón giratorio 10 forman una interfaz de usuario. El orden de los pasos de receta está predefinido de forma fija e inalterable por el archivo de recetas. Después de que el usuario haya introducido un tomate 14 en la olla 4 tras una invitación correspondiente (representado por "+"), el tomate 14 es triturado por la herramienta giratoria 2 y el usuario llena el producto intermedio 19 en un recipiente 18 para su almacenamiento temporal. Después de cocer pasta 15 bajo calentamiento por el elemento calentador 3 y agitación por medio del accesorio 8 para la herramienta 2 en la olla 4, se añade a la pasta cocida 15 un ingrediente adicional 16 junto con el producto intermedio 19 del recipiente 18, y se calienta la mezcla de alimentos 17. Ahora se puede extraer el alimento preparado 20 de la olla 4 y servirlo.

La figura 1 ilustra la preparación del mismo alimento 20 que en la figura 4, pero en un tiempo de preparación más corto utilizando la invención. El ahorro de tiempo resultante de la paralelización de dos pasos de receta 11, 12 es tan solo un ejemplo. En otros ejemplos, que no se tratarán en detalle aquí, se pueden lograr ahorros de tiempo, por ejemplo, mediante una disposición selectiva de los pasos de receta o cambiando el orden de los pasos de receta en respuesta a una situación determinada o una característica conocida de un usuario.

En el ejemplo mostrado, el robot de cocina doméstico 1 accede a una receta 6 mostrada en la figura 2. Como se ilustra esquemáticamente en la figura 2, la receta 6 incluye y define varios pasos de receta 11, 12, 13, sin prescribir un orden fijo. La definición de los pasos de receta 11, 12, 13 por la receta 6 incluye al menos una condición de inicio para un paso de receta 11, 12, 13 respectivamente, de modo que la unidad de control 5 puede especificar un orden de los pasos de receta 11, 12 a base de las condiciones de inicio de los pasos de receta 11, 12, 13, 13. La receta 6 puede estar depositada en un soporte de datos, en una memoria de la unidad de control 5, en una memoria en la nube o en una base de datos externa, presentando el robot de cocina doméstico 1 una interfaz de comunicación correspondiente para acceder a la receta 6.

En el presente ejemplo, como se ilustra en la figura 3, una magnitud de entrada 7 es evaluada, junto con las condiciones de inicio de los pasos de receta 11, 12, 13, por la unidad de control 5 para especificar un orden de los pasos de receta 11, 12., 13. En el ejemplo mostrado, la magnitud de entrada 7 describe la disponibilidad de varios aparatos de procesamiento de alimentos externos 21, 22, 23 mostrados en la figura 1.

Como se muestra en la figura 1, los aparatos de procesamiento de alimentos que se pueden utilizar básicamente son el robot de cocina doméstico 1 así como una trituradora externa 21, una sartén externa 22 en una placa de cocina y una cacerola externa 23 en una placa de cocina. A través de una interfaz de comunicación, no mostrada, alternativamente o adicionalmente a través de una entrada por parte del usuario, la unidad de control 5 recibe información sobre la disponibilidad de la trituradora externa 21, la sartén externa 22 en la placa de cocina y la cacerola externa 23 en la placa de cocina. Esta información sobre las disponibilidades representa la magnitud de entrada. En particular, en el caso de la sartén 22 y la cacerola 23, la placa de cocina transmite la información sobre su disponibilidad, preferentemente de al menos una placa de cocción para una sartén 22 y/o una cacerola 23. Preferentemente, la disponibilidad de una sartén 22 y una cacerola 23 se supone como dada o es confirmada por separado por el usuario.

La unidad de control 5 del robot de cocina doméstico 1 evalúa ahora las condiciones de inicio de los pasos de receta 11, 12, 13 a partir de la receta 6 (figura 2) y la al menos una magnitud de entrada 7 (figura 3). En una configuración, en las condiciones de inicio de los pasos de receta 11, 12, 13 se definen respectivamente los procesos de

procesamiento de alimentos requeridos (triturar, revolver, mezclar, calentar, cocer al vapor, freír), y/o la unidad de control 5 asigna procesos de procesamiento de alimentos a los aparatos de procesamiento de alimentos externos y los componentes funcionales (internos) 2, 3 del robot de cocina doméstico 1. Alternativa o adicionalmente, una condición de inicio incluye varias opciones de selección alternativas para aparatos de procesamiento de alimentos para el respectivo paso de receta 11, 12, 13. En una forma de realización, una pantalla, preferentemente la pantalla táctil 9, es un componente funcional. En particular, la pantalla o pantalla táctil 9 visualiza para el usuario instrucciones para la ejecución manual de un paso o paso parcial de una receta 6, por ejemplo añadir un ingrediente a la olla 4. La adición puede ser confirmada automáticamente, por ejemplo, con la ayuda de una balanza no representada, o ser confirmada por el usuario, por ejemplo, en particular a través de la interfaz de usuario. La selección de uno de varios posibles aparatos de procesamiento de alimentos 1, 21, 22, 23 para el respectivo paso de receta 11, 12, 13 se puede guardar mediante un parámetro.

Por ejemplo, en el ejemplo mostrado, en las condiciones de inicio está prescrito que el paso de receta 13 (calentamiento de una mezcla alimenticia 17) debe ser ejecutado tanto después de completar el paso de receta 11 (cocer pasta 15) como después de completar el paso de receta 12 (triturar tomate 14). En el paso de receta 13 se calienta la mezcla alimenticia 17 compuesta por la pasta cocida 15 del paso de receta 11, un producto intermedio 19 de tomates triturados 14 del paso de receta 12 y otro ingrediente 16.

Además, por ejemplo, por la receta 6 puede estar definido en las condiciones de inicio de los pasos de receta 11 y 12 que estos pasos de receta 11 y 12 puedan ser ejecutados en paralelo. Además, por ejemplo, por la receta 6 puede estar definido en las condiciones de inicio de los pasos de receta 11 y 12 que el paso de receta 12 pueda comenzar con un retardo de tiempo con respecto al paso de receta 11 debido a la duración más corta del paso de receta, en particular para que, en el caso de una disposición paralela, los dos pasos de receta finalicen aproximadamente al mismo tiempo. De esta manera, al usuario le da tiempo, por ejemplo, limpiar la olla 4 del robot de cocina doméstico 1 sin alargar por ello el tiempo total de preparación.

La unidad de control 5 ha recibido por la magnitud de entrada 7 la información de que la trituradora 21 no está disponible y que la sartén 22 en la placa de cocina y la cacerola 23 en la placa de cocina están disponibles. Dado que ninguno de los pasos de receta 11, 12, 13 puede ser ejecutado con una sartén 22 de acuerdo con las condiciones de inicio, el recipiente 22 ya queda excluido en la especificación del orden de los pasos de receta 11, 12, 13. La unidad de control 5 simula varios órdenes posibles de los pasos de receta 11, 12, 13, en con los que se puede garantizar el cumplimiento de las condiciones de inicio. Se tiene en cuenta la información de priorización de los distintos pasos de receta 11, 12, 13, según la cual, por ejemplo, el robot de cocina doméstico 1 debe utilizarse para el paso de receta 13 con una mayor priorización en comparación con, por ejemplo, la cacerola 23 en la placa de cocina.

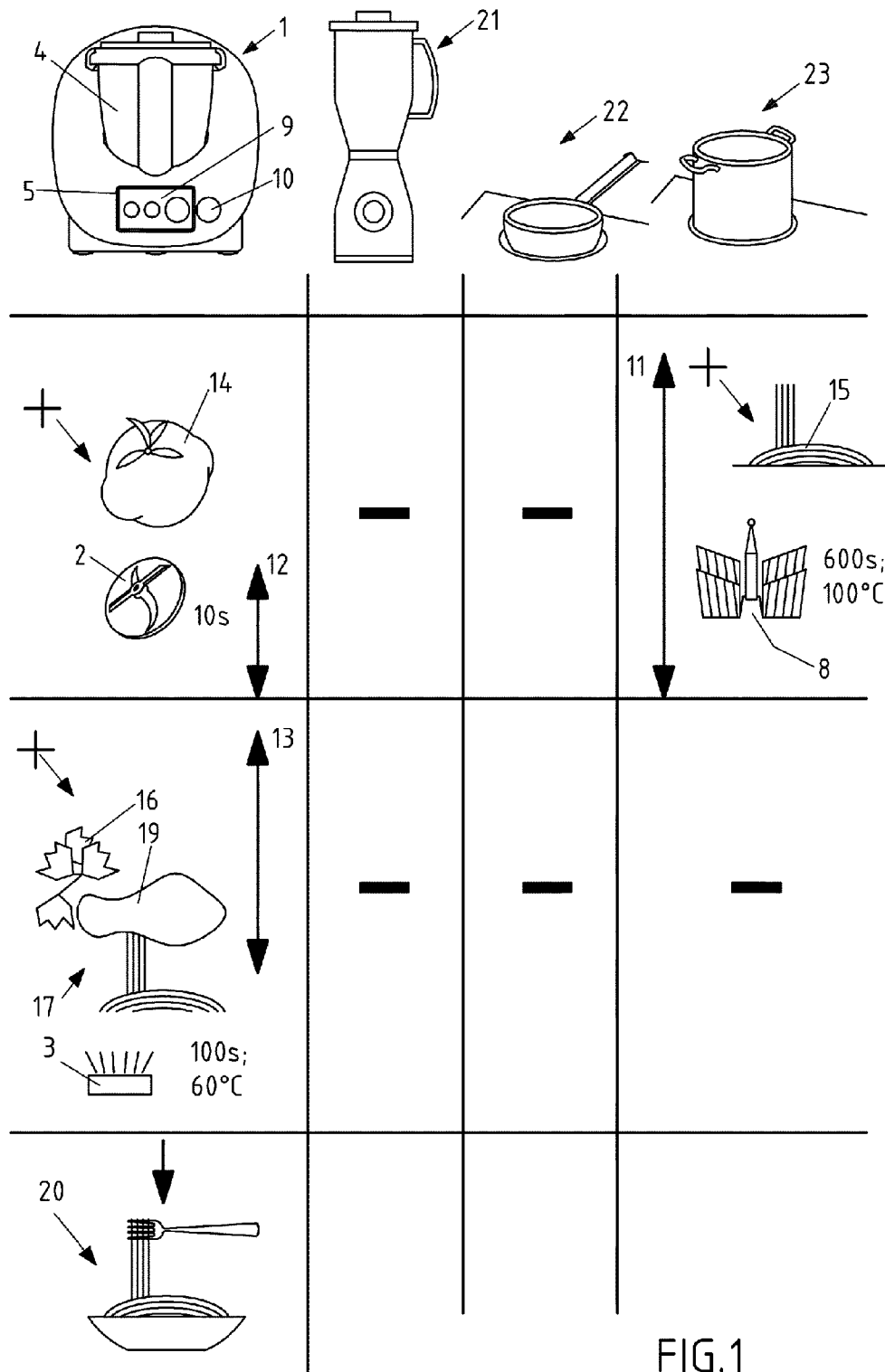
Al final de la evaluación, la unidad de control 5 especifica el orden con el tiempo de preparación más corto, con el que se garantiza que se cumplan todas las condiciones de inicio.

El resultado se muestra en la figura 1. Con "-" se marca un aparato de procesamiento de alimentos que no está previsto por la unidad de control 5 para el paso de receta relevante 11, 12, 13 de acuerdo con el orden especificado con los parámetros mencionados anteriormente (para especificar la asignación de un paso de receta 11, 12, 13 a un aparato de procesamiento de alimentos 1, 21, 22, 23). Para mayor facilidad, en el ejemplo mostrado en la figura 1, no todos los pasos individuales de la receta se describieron por separado como tales, como por ejemplo la adición de los ingredientes correspondientes a la olla 4. También la adición de un ingrediente puede ser un paso de receta independiente y se puede definir como tal en la receta 6 por medio de al menos una condición de inicio.

REIVINDICACIONES

1. Robot de cocina doméstico (1) con varios componentes funcionales (2, 3) operables eléctricamente para preparar un alimento (20) en una olla (4), en donde una unidad de control (5) del robot de cocina doméstico (1) puede acceder a una receta (6) y puede ser incitado por un paso de receta (11, 12, 13) de la receta (6) a hacer funcionar uno de los componentes funcionales (2, 3) de una manera definida por el paso de receta (11, 12, 13), en donde la receta (6) está configurada de tal manera que un orden de los pasos de receta (11, 12, 13) está abierto, es decir, la receta (6) no define el orden de los pasos de receta (11, 12, 13), sino que la receta (6) define para varios pasos de receta (11, 12, 13) respectivamente al menos una condición de inicio, y la unidad de control (5) está configurada de tal manera que, dependiendo de las condiciones de inicio de los pasos de receta (11, 12, 13), la unidad de control (5) ~~no se puede fijar~~ al menos un paso de receta (13) siguiente como muy tarde al final de un paso de receta (11, 12) anterior, para especificar el orden de los pasos de receta (11, 12, 13) a base de las condiciones de inicio de los pasos de receta (11, 12, 13), en donde la receta (6) está configurada de tal manera que a un paso de receta (11, 12, 13) o a opciones de selección alternativas de una condición de inicio es asignada por la receta (6) una información de priorización o un algoritmo de priorización para la especificación del orden.
2. Robot de cocina doméstico (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la unidad de control (5) está configurada de manera que la unidad de control (5) especifica el orden de los pasos de receta (11, 12, 13) a base de las condiciones de inicio de los pasos de receta (11, 12, 13) y al menos una magnitud de entrada (7).
3. Robot de cocina doméstico (1) de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizado por que** la unidad de control (5) está configurada de tal manera que la unidad de control (5) puede especificar o cambiar el orden de los pasos de receta (11, 12, 13) durante la preparación de alimentos y/o determinar a base de la magnitud de entrada (7) si se cumple una condición de inicio de un paso de receta (11, 12, 13).
4. Robot de cocina doméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la unidad de control (5) está configurada de tal manera que la unidad de control (5) puede especificar el orden de los pasos de receta (11, 12, 13) al inicio de la preparación de alimentos.
5. Robot de cocina doméstico (1) de acuerdo con una de las tres reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la magnitud de entrada (7) describe la disponibilidad de un aparato de procesamiento de alimentos externo (21, 22, 23).
6. Robot de cocina doméstico (1) de acuerdo con una de las cuatro reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la receta (6) está configurada de manera que una condición de inicio puede incluir varias opciones de selección alternativas, y/o la unidad de control (5) está configurada de tal manera que la unidad de control (5) guarda una selección realizada para cumplir una condición de inicio como parámetro para realizar el paso de receta (11, 12, 13).
7. Robot de cocina doméstico (1) de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizado por que** la receta (6) está configurada de tal manera que el parámetro guarda un aparato de procesamiento de alimentos (1, 21, 22, 23) para el respectivo paso de receta (11, 12, 13), que fue seleccionado de entre varios aparatos de procesamiento de alimentos (1, 21, 22, 23) adecuados para el cumplimiento de una condición de inicio.
8. Robot de cocina doméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los pasos de receta (11, 12, 13) están definidos por la receta (6) de tal manera que se pueden llevar a cabo dos pasos de receta (11, 12, 13) paralelamente en el tiempo.
9. Robot de cocina doméstico (1) de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizado por que** la unidad de control (5) está configurada de tal manera que la unidad de control (5) transmite comandos de control del paso de receta (12) a al menos un componente funcional (2, 3) del robot de cocina (1) para ejecutar un paso de receta (12) y transmite otros comandos de control de un paso de receta (11) que ha de ser ejecutado paralelamente en el tiempo a un aparato de procesamiento de alimentos externo (1, 21, 22, 23).
10. Robot de cocina doméstico (1) de acuerdo con una de las dos reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la receta (6) está configurada de tal manera que dos pasos de receta (11, 12) que pueden ser ejecutados paralelamente en el tiempo pueden dotarse de una condición de inicio que permite un inicio retardado de un paso de receta (12) con respecto al otro paso de receta (11), un inicio simultáneo o una finalización simultánea de los pasos de receta (11, 12).
11. Robot de cocina doméstico (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la receta (6) está configurada de tal manera que varios pasos de receta (11, 12, 13) se reúnen formando un módulo.
12. Procedimiento para controlar un robot de cocina doméstico (1) con varios componentes funcionales (2, 3) operables eléctricamente para preparar un alimento (20) en una olla (4), con los pasos:
 - el acceso, por una unidad de control (5) del robot de cocina (1), a una receta (6) con varios pasos de receta (11,

- 12, 13) mediante los cuales se puede controlar el funcionamiento de uno de los componentes funcionales (2, 3); en donde un orden de los pasos de receta (11, 12, 13) está abierto, es decir, la receta (6) no define el orden de los pasos de receta (11, 12, 13), sino que la receta (6) define respectivamente al menos una condición de inicio para varios pasos de receta (11, 12, 13),
- 5 - la especificación, por una unidad de control (5), de al menos un paso de receta (13) siguiente como muy tarde al final de un paso de receta (11, 12) anterior dependiendo de las condiciones de inicio de los pasos de receta (11, 12, 13), para especificar el orden de los pasos de receta (11, 12, 13) a base de las condiciones de inicio de los pasos de receta (11, 12, 13),
- 10 en donde la receta (6) está configurada de manera que a un paso de receta (11, 12, 13) o a opciones de selección alternativas de una condición de inicio es asignada una información de priorización o un algoritmo de priorización por la receta (6) para especificar el orden.
- 15 13. Producto de programa informático que comprende instrucciones que hacen que el robot de cocina doméstico (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11 ejecute los pasos del procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12.



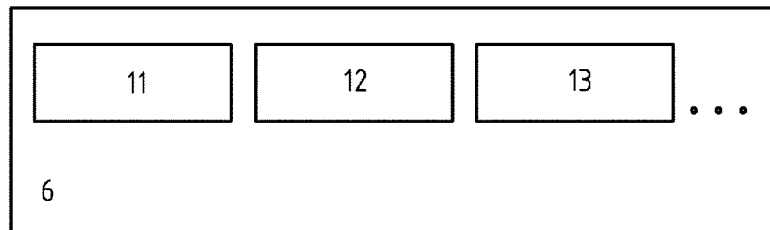


FIG. 2

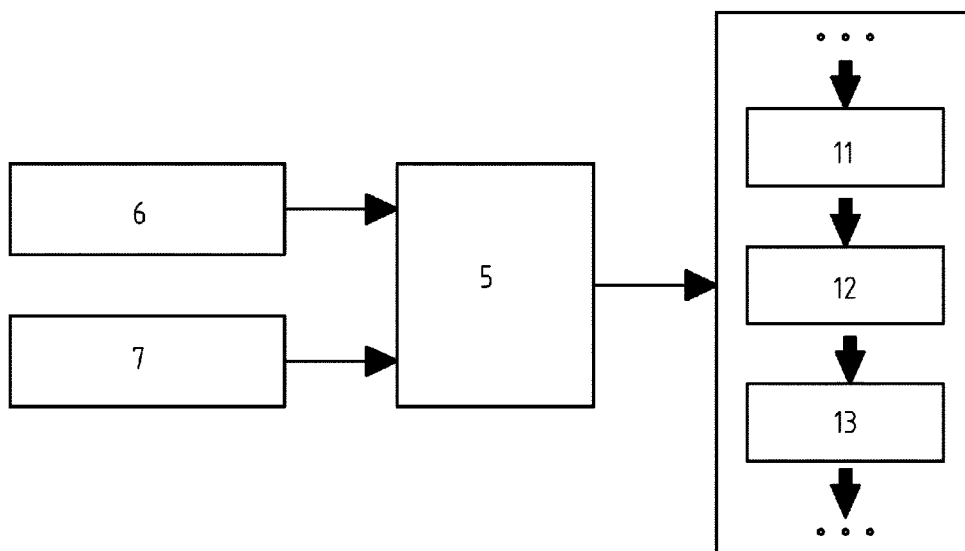


FIG. 3

