

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 877 520**

51 Int. Cl.:

A47J 31/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.10.2016 PCT/EP2016/074915**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.04.2017 WO17067896**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.10.2016 E 16782070 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.04.2021 EP 3364832**

54 Título: **Interfaz de usuario de una máquina para la preparación de bebidas**

30 Prioridad:

23.10.2015 EP 15191220

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

17.11.2021

73 Titular/es:

**SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLÉ S.A. (100.0%)
Entre-deux-Villes
1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

**KOLLEP, ALEXANDRE;
BOLOGNESI, MATTEO y
PHAN, MINH QUAN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 877 520 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

Interfaz de usuario de una máquina para la preparación de bebidas

5 CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a una máquina para la preparación de bebidas o de productos alimenticios y en particular a una interfaz de usuario para el control de dicha máquina.

10 ANTECEDENTES TÉCNICOS

De forma creciente las máquinas para la preparación de una bebida o producto alimenticio están configuradas para funcionar utilizando un recipiente que comprende un servicio individual de un material de la bebida o del producto alimenticio, por ejemplo, café, té, helado, yogur. La máquina puede estar configurada para la preparación mediante procesamiento de dicho material en el recipiente, por ejemplo, con la adición de fluido, tal como leche o agua y la aplicación del mezclado a los mismos, una máquina de este tipo se revela en el documento PCT/EP13/072692. Alternativamente, la máquina puede estar configurada para la preparación de por lo menos la extracción parcialmente de un ingrediente del material a partir del recipiente, por ejemplo, mediante disolución o infusión y expulsarlo dentro de un receptáculo para el consumo por el usuario final. Ejemplos de máquinas de este último tipo se proporcionan en los documentos EP 2393404 A1, EP 2470053 A1, WO 2009/113035.

La creciente popularidad de estas máquinas se puede atribuir parcialmente a la conveniencia mejorada para el usuario comparadas con una máquina convencional, por ejemplo, comparada con cafeteras expreso de cocina manuales o de presión (cafeteras francesas de presión).

En particular las máquinas anteriormente mencionadas comprenden un conjunto de procesamiento del componente, el cual puede funcionar para procesar dicho material a través de la aplicación de un fluido (típicamente agua) a la bebida o el producto alimenticio deseado. Un sistema de control controla el conjunto de procesamiento del componente para ejecutar un proceso de preparación. Un proceso de preparación tiene asociado con el mismo muchos parámetros que se pueden ajustar para las preferencias del usuario, por ejemplo, temperatura, volumen, fuerza, arranque/paro. De acuerdo con ello, el sistema de control comprende una interfaz del usuario para el ajuste del usuario de los muchos parámetros.

Ejemplos de interfaces de usuario para el ajuste de los parámetros asociados con un proceso de preparación se proporcionan en los documentos EP 2571409, CH 693016, US6732634 y 2155023. Por lo tanto, las interfaces conocidas de usuario de las máquinas de este tipo comprenden conjuntos accionados mecánicamente y/o dispositivos que requieren una entrada pulsada, por ejemplo, una o una combinación de: botones, selectores, conmutadores y pantallas gráficas con detección táctil. Una desventaja de las interfaces del usuario de este tipo es que pueden ser antiestéticas. Una desventaja adicional es que pueden ser caras de fabricar. Todavía una desventaja adicional es que pueden ocupar o requerir una gran cantidad de espacio en la máquina. Todavía una desventaja adicional es que, con una utilización repetitiva, particularmente en un entorno comercial, se pueden convertir en antihigiénicas y difíciles de limpiar. Todavía una desventaja adicional es que pueden ser poco interesantes para el funcionamiento por parte del usuario.

Así pues, a pesar del considerable esfuerzo ya invertido en el desarrollo de dichas interfaces de usuario, son deseables mejoras adicionales.

El documento WO 2012/072767 A1 describe una máquina para la preparación de una bebida a partir de un ingrediente suministrado en el interior de una cápsula. La máquina comprende una instalación de detección para detectar una petición del usuario mediante una actuación del usuario sobre la instalación de detección, en la que la instalación de detección puede ser un selector del usuario fotosensible.

RESUMEN DE LA INVENCION

55 Un objeto de la invención es proporcionar una máquina para la preparación de bebidas o de productos alimenticios con una interfaz del usuario que pueda ajustar los parámetros asociados con un proceso de preparación de la bebida la cual sea higiénica de utilizar.

Sería ventajoso proporcionar una interfaz del usuario de este tipo que fuera de aspecto atractivo.

60 Sería ventajoso proporcionar una interfaz del usuario de este tipo que fuera compacta.

Sería ventajoso proporcionar una interfaz del usuario de este tipo que fuera rentable.

65 Sería ventajoso proporcionar una interfaz del usuario de este tipo que fuera fácil de limpiar.

Sería ventajoso proporcionar una interfaz del usuario de este tipo que fuera estimulante para el usuario final y adecuada de utilizar.

5 Los objetos de la invención se consiguen mediante: la máquina para la preparación de bebidas o de productos alimenticios según la reivindicación 1 y el procedimiento según la reivindicación 14.

10 En este documento de acuerdo con un primer aspecto de la invención se revela una máquina para la preparación de bebidas o de productos alimenticios que comprende: un conjunto de procesamiento de los componentes para procesar un componente de la bebida o del producto alimenticio para preparar una bebida o un producto alimenticio a partir del mismo, y un sistema de control que puede funcionar para ejecutar un proceso de preparación (por ejemplo, por la ejecución de un programa de preparación de la bebida o del producto alimenticio almacenado en una memoria asociada con un procesador) que comprende el control de dicho conjunto de procesamiento del componente para preparar la bebida o el producto alimenticio, el sistema de control comprendiendo una interfaz del usuario (para recibir las instrucciones del usuario para dicho control, por ejemplo, las instrucciones del usuario para ejecutar un proceso de preparación y controlar un aspecto de dicho proceso), en la que la interfaz del usuario comprende: un sensor sin contacto que puede funcionar para detectar sin contacto físico (esto es, entre la parte del cuerpo y el sensor) una parte del cuerpo de un usuario y un conjunto de retroalimentación que puede funcionar para proporcionar la retroalimentación a un usuario, en el que el sistema de control está configurado para: detectar como entrada, utilizando el sensor sin contacto, dicha parte del cuerpo de un usuario (esto es, una interacción por el usuario que utiliza dicha parte del cuerpo con la interfaz del usuario) y en respuesta cambiar un valor de un parámetro asociado con el proceso de preparación (por ejemplo utilizado en el mismo) e indicar a través del conjunto de retroalimentación el cambio en un valor. El conjunto de retroalimentación y el sensor sin contacto generalmente están instalados separados uno del otro. Típicamente el valor se cambia a partir de un valor almacenado a un valor almacenado diferente. La parte del cuerpo del usuario típicamente es una mano de un usuario.

25 Los objetos de forma ventajosa de la invención se consiguen puesto que un usuario no tiene que tocar la interfaz del usuario de la máquina para cambiar el parámetro. En particular, la interfaz del usuario es estimulante para el usuario final y práctica de hacer funcionar.

30 El parámetro (por ejemplo, uno o más valores de los mismos) preferiblemente está almacenado en un conjunto de memoria del sistema de control. El parámetro preferiblemente comprende una variable que puede ser cambiada en cuanto a su valor para conseguir una característica diferente de la bebida o del producto alimenticio preparado, por ejemplo, el parámetro preferiblemente se utiliza en el proceso de preparación para controlar el conjunto de preparación del componente, tal como el calentador del fluido y/o bomba. El parámetro puede ser por ejemplo una receta para la cantidad de un componente añadido (por ejemplo, agua o leche) o una instrucción del proceso (por ejemplo, un tiempo de duración para una fase particular del proceso de preparación, la temperatura o el volumen). El parámetro puede ser uno o una combinación de: volumen de la bebida o del producto alimenticio (por ejemplo, el tamaño de llenado de una taza), la temperatura de la bebida o del producto alimenticio, la fuerza de la bebida o del producto alimenticio, la presión durante el proceso de preparación el caudal durante el proceso de preparación el tiempo de humectación previa (por ejemplo, para café molido), el tiempo de infusión.

45 En particular el sensor sin contacto puede estar configurado para detectar uno o más de: la proximidad, el movimiento, el gesto de la parte del cuerpo del usuario. De acuerdo con ello, el sensor sin contacto puede comprender uno de: un sensor de proximidad, un sensor de movimiento, un sensor de gesto.

50 Es preferible que el sensor sin contacto comprenda un sensor de proximidad. El sensor de proximidad puede estar configurado para detectar la proximidad mediante uno o una combinación seleccionada a partir de un grupo que consta de: campo electromagnético, radiación electromagnética (infrarrojos), capacitancia, inducción, fotoelectricidad. Es preferible que el sensor de proximidad sea un sensor óptico, infrarrojos.

55 El conjunto de retroalimentación puede comprender un indicador auditivo, tal como una alarma o una instrucción verbal previamente grabada. Alternativamente, el conjunto de retroalimentación puede comprender un indicador visual, tal como una fuente de luz que puede comprender un LED (diodo de emisión de luz) o una bombilla o lámpara. El conjunto de retroalimentación puede comprender una pluralidad (por ejemplo, 2, 3, 4, 5 o más) indicadores visuales, los cuales pueden estar instalados separados uno del otro. Cada indicador visual puede ser para indicar un valor separado o un cambio en un valor del parámetro (por ejemplo, cada indicador visual está asociado a un valor particular). Cada indicador puede comprender una fuente de luz con un signo separado o integrado. Preferiblemente hay dos o tres o cuatro indicadores, cada uno indicando un volumen diferente de la bebida de producto alimenticio preparado (por ejemplo, pequeña, media o larga).

60 El sistema de control puede estar configurado para un proceso de preparación subsiguiente ejecutado sin entrada detectada por el sensor sin contacto (esto es, una interacción de una parte del cuerpo de un usuario detectada durante un proceso de preparación), para utilizar un valor anterior o un valor por defecto para el parámetro e indicar a través del conjunto de retroalimentación dicho valor anterior del parámetro.

65

- 5 El sistema de control puede estar configurado, para cada entrada detectada por el sensor sin contacto (esto es, cada interacción a partir de una parte del cuerpo de un usuario, la cual se pretende que interactúe con la interfaz del usuario), para incrementar el parámetro al siguiente de una pluralidad de valores almacenados (por ejemplo, los parámetros pueden seguir un ciclo a través de un bucle mediante una pluralidad de entradas detectadas, en el que cada cambio en el valor es indicado por el conjunto de retroalimentación). Una configuración de este tipo es particularmente ventajosa (para los sensores de proximidad o la configuración de detección del movimiento) puesto que puede ser utilizado un sensor sin contacto individual, reduciendo de ese modo el coste. En un ejemplo menos rentable se utilizan dos sensores de este tipo: uno para incrementar el parámetro y el otro para disminuirlo.
- 10 El sistema de control puede estar configurado para detectar entradas subsiguientes (esto es cada una) a partir de una parte del cuerpo (esto es, para determinar interacciones subsiguientes realizadas por el usuario a través una parte del cuerpo) mediante: la retirada y la introducción de la parte del cuerpo en la gama de funcionamiento del detector (por ejemplo, la introducción y la retirada comprende una interacción individual), la duración en la que la parte del cuerpo se mantiene en la gama de funcionamiento del sensor sin contacto, esto es mediante intervalos de tiempo (cuanto más tiempo la parte del cuerpo se mantiene en la gama de funcionamiento del sensor más interacciones se determinan, por ejemplo, una interacción se determina por cada segundo, o mediante otra manera adecuada (por ejemplo tal como cambiando la distancia entre la parte del cuerpo y el sensor). En los ejemplos de este tipo el sensor sin contacto generalmente es un sensor de proximidad. Una configuración de este tipo del sistema de control es ventajosa puesto que se evita más de un sensor. La invención por lo tanto es rentable.
- 15 20 El sistema de control está configurado para ejecutar un proceso de preparación: en el momento de la recepción de una instrucción a partir de un usuario a través de la interfaz de usuario (típicamente un componente diferente de la interfaz del usuario a aquellos anteriormente descritos, tal como un conector/conmutador en un botón/conmutador) y/o en el momento de la detección de la presencia de un recipiente (por ejemplo, un recipiente detectado por el último conjunto de detección descrito).
- 25 30 El sistema de control puede estar configurado para permitir incrementar dicho parámetro si es detectada una entrada por el sensor sin contacto dentro de una primera cantidad de tiempo previamente determinada (tal como 2,5, 5, 7,5, 10, 15 o cualquier valor entre 2,5 y 15 segundos) a partir de la ejecución de un proceso de preparación (esto es, el incremento no se permite si no se detecta una entrada dentro de la primera cantidad de tiempo previamente determinada).
- 35 40 El sistema de control puede estar configurado para detener el proceso de preparación si es detectada: una entrada por el sensor sin contacto después de la primera cantidad de tiempo previamente determinada y opcionalmente dicha entrada es detectada en menos que la segunda cantidad de tiempo previamente determinada a partir de la ejecución de un proceso de preparación, en donde la segunda cantidad de tiempo previamente determinada es mayor que la primera cantidad de tiempo previamente determinada (por ejemplo, es mayor que 2,5, 5, 7,5, 10, 15 o cualquier valor entre 2,5 y 15 segundos). De este modo, la primera y la segunda cantidad de tiempo previamente determinadas vinculan un margen de tiempo para la detención de un proceso de preparación. El sistema de control puede estar configurado para volver a iniciar el proceso de preparación si una entrada (esto es, una entrada adicional) es detectada por el sensor sin contacto dentro de una tercera cantidad de tiempo previamente determinada a partir de la detención del proceso de preparación (por ejemplo, 2,5, 5, 7,5, 10, 15 o cualquier valor entre 2,5 y 15 segundos).
- 45 50 El conjunto de procesamiento del componente puede comprender uno de: un conjunto de extracción, un conjunto de disolución, un conjunto de mezclado. El conjunto de procesamiento del componente puede comprender adicionalmente un suministro de fluido que puede funcionar para suministrar fluido al conjunto anteriormente mencionado. Generalmente el suministro de fluido comprende una bomba de fluido calentador del fluido. Los conjuntos anteriormente mencionados pueden estar configurados para el funcionamiento con un recipiente que contenga el material de la bebida o del producto alimenticio.
- 55 60 La máquina para la preparación de bebidas o de productos alimenticios comprende un conjunto de transmisión del recipiente instalado para recibir un recipiente a partir de un usuario (por ejemplo, comprende un soporte móvil del recipiente el cual está expuesto con respecto al alojamiento de la máquina) y puede funcionar para efectuar la transferencia de un recipiente recibido a un conjunto de procesamiento del componente. El sistema de control adicionalmente puede comprender un conjunto de detección del recipiente para detectar un recipiente recibido por el conjunto de transmisión del recipiente. El conjunto de detección puede comprender un sensor inductivo para detectar una parte metálica (por ejemplo, un cuerpo o una parte de la tapa de una cápsula) de un recipiente metálico. Alternativamente, el conjunto de detección puede comprender un sensor óptico o bien otro sensor adecuado. El sistema de control puede estar configurado, en el momento de la detección de un recipiente recibido por el conjunto de transmisión del recipiente, para controlar el conjunto de transmisión del recipiente para efectuar dicha transferencia. Además, puede estar configurado para ejecutar un proceso de preparación y/o para conmutar el sensor sin contacto y el conjunto de retroalimentación de la interfaz del usuario a un estado operativo. De forma ventajosa, un usuario puede ejecutar un proceso de preparación sin tener que tocar la máquina para la preparación de bebidas o de productos alimenticios. El conjunto de transmisión del recipiente opcionalmente puede comprender
- 65

un elemento de cubierta configurado para cubrir el conjunto de detección para evitar disparo accidental de dicha transferencia y un proceso de preparación.

5 El sistema de control puede estar configurado para controlar el conjunto de transmisión del recipiente para efectuar la transferencia de un recipiente recibido al conjunto de procesamiento del componente si se detecta una entrada por el sensor sin contacto. Generalmente, el control anteriormente mencionado es capaz únicamente de una ejecución previa de un proceso de preparación. De forma ventajosa, un usuario puede controlar manualmente el conjunto de transmisión para transferir una cápsula no detectada, por ejemplo, una cápsula de plástico, en el que el conjunto de detección está configurado para detectar una cápsula metálica. El sistema de control puede estar
10 configurado para efectuar dicho control si una entrada se determina a partir de la parte del cuerpo dentro de la primera gama de distancia definida última y/o una segunda gama de distancia.

15 El sensor sin contacto comprende (esto es, exclusivamente o además de uno de los otros tipos de sensores) un sensor de proximidad que puede funcionar para identificar una distancia de una parte del cuerpo de un usuario. El conjunto de control puede estar configurado para determinar si dicha parte del cuerpo está dentro de una primera gama de distancia o una segunda (esto es, que no se solapa) gama de distancia, la cual es diferente de la primera gama de distancia. La primera gama de distancia puede estar asociada con la detección de la entrada anteriormente mencionada, esto es aquella que cambia el valor del parámetro. La primera gama de distancia puede ser una distancia que dista de dicho sensor, por ejemplo, mayor que directamente en, o a 5 cm o 10 cm desde el sensor sin
20 contacto y opcionalmente hasta la gama nominal del sensor. Esta segunda gama de distancia puede ser una distancia próxima a dicho sensor, por ejemplo, directamente en (por ejemplo, un usuario que coloca su mano directamente sobre el sensor) o en menos de 5 cm o 10 cm del sensor.

25 El sistema de control puede estar configurado para funcionar un modo programable por el usuario si se determina una entrada detectada por el sensor sin contacto dentro de la segunda gama de distancia, dicho modo programable por el usuario comprendiendo una definición por el usuario de un valor para el parámetro. Preferiblemente el valor definido por el usuario está asociado con uno de los indicadores visuales (por ejemplo, el indicador visual el cual indica el cambio o por defecto o un valor anterior del parámetro). Preferiblemente, el funcionamiento anteriormente mencionado en el modo programable se permite después de la ejecución de un proceso de preparación.
30 Preferiblemente un volumen de la bebida o del producto alimenticio que ha sido dispensado es establecido por el valor definido por el usuario cuando el sensor sin contacto cesa de detectar una parte del cuerpo de un usuario (por ejemplo, un usuario retira su mano). Alternativamente, una temperatura de la bebida se puede establecer a un valor definido por el usuario sobre la base de una duración detectada del sensor sin contacto de una parte del cuerpo de un usuario, por ejemplo, un período de detección más largo equivale a una temperatura más elevada o lo contrario.

35 El recipiente es para la utilización (por ejemplo, está dimensionado de forma adecuada) por una máquina para la preparación de bebidas o de productos alimenticios. El recipiente es para contener el material de la bebida o del producto alimenticio (por ejemplo, tiene un volumen interno y puede ser seguro para los alimentos). El recipiente puede ser un recipiente de un servicio individual, esto es, está dimensionado para contener una dosis de material de la bebida o del producto alimenticio para la preparación de un servicio individual (por ejemplo, una porción previa) de dicho producto. El recipiente puede ser un recipiente de uso individual, esto es, está pensado para ser utilizado en un proceso de preparación individual después del cual es preferible hacerlo inutilizable, por ejemplo, mediante perforación, penetración, retirada de una tapa o agotamiento de dicho material. El recipiente puede comprender uno de los siguientes: una cápsula, un paquete, un receptáculo para el consumo del usuario final de la bebida o del
40 producto alimenticio a partir del mismo. La cápsula puede tener un volumen interno de 5 - 80 ml. El receptáculo puede tener un volumen interno de 150 - 350 ml. El paquete puede tener un volumen interno de 150 - 350 ml o 200 - 300 ml o 50 - 150 dependiendo de la aplicación. Preferiblemente el recipiente es una cápsula que contiene el material para la preparación de la bebida.

50 De acuerdo con un segundo aspecto de la invención se proporciona la revelación en este documento de un procedimiento de preparación de una bebida o producto alimenticio preferiblemente utilizando la máquina para la preparación de bebidas o de productos alimenticios como se define de acuerdo con cualquier característica del primer aspecto. El procedimiento comprendiendo: la ejecución en dicha máquina de un proceso de preparación que comprende un sistema de control del mismo que controla un conjunto de procesamiento del componente para preparar dicha bebida o producto alimenticio, la detección mediante un sensor sin contacto del sistema de control de una parte del cuerpo de un usuario, el cambio, en respuesta a dicha detección, de un valor de un parámetro asociado con el proceso de preparación y la indicación, a través del conjunto de retroalimentación, del cambio en el valor. El procedimiento adicionalmente puede comprender el funcionamiento de la máquina para la preparación de
55 bebidas o de productos alimenticios de acuerdo con cualquier característica del primer aspecto.

60 Los aspectos anteriores de la invención se pueden combinar en cualquier combinación adecuada. Además, diversas características en este documento pueden ser combinadas con uno o más de los aspectos anteriores para proporcionar combinaciones diferentes de aquellas específicamente ilustradas. Objetos y características ventajosas adicionales de la invención se pondrán de manifiesto a partir de la reivindicaciones, a partir de la descripción detallada y los dibujos adjuntos.
65

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para una mejor comprensión de la invención y para mostrar cómo se pueden llevar a cabo formas de realización de la misma, se hará referencia ahora, a título de ejemplo, a los dibujos esquemáticos adjuntos en los cuales:

5 la figura 1 es una vista ilustrativa que muestra una forma de realización de un sistema de preparación de bebidas o de productos alimenticios que comprende una máquina para la preparación de bebidas o de productos alimenticios y un recipiente de acuerdo con la invención;

10 las figuras 2 y 3 son vistas respectivamente perspectiva y en corte en sección que muestran un conjunto de transmisión del recipiente, un conjunto de retroalimentación y un sensor sin contacto de acuerdo con formas de realización de la máquina para la preparación de bebidas o de productos alimenticios;

15 la figura 4 es un diagrama de bloques que muestra un sistema de control de la máquina para la preparación de bebidas o de productos alimenticios de acuerdo con la figura 1;

la figura 5 comprende diagramas ilustrativos que muestran formas de realización del conjunto de retroalimentación anteriormente mencionado;

20 las figuras 6 – 8 comprenden diagramas de flujo que muestran diversas condiciones que pueden ser ejecutadas por el sistema de control de la máquina para la preparación de bebidas o de productos alimenticios.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE FORMAS DE REALIZACIÓN EJEMPLARES

25 Sistema de preparación de las bebidas/productos alimenticios

Un sistema para la preparación de bebidas o de productos alimenticios 2, un ejemplo del cual se ilustra en la figura 1, comprende en un primer nivel del mismo: una máquina para la preparación de bebidas o de productos alimenticios 4, un recipiente 6, los cuales se describen a continuación.

30 Máquina para la preparación

La máquina para la preparación de bebidas o de productos alimenticios 4 puede funcionar para procesar un componente de la bebida o del producto alimenticio, el cual puede comprender un recipiente que contiene una parte del material de la bebida o del producto alimenticio (de aquí en adelante material), o el material in situ, hasta un producto alimenticio y/o bebida para el consumo comiéndolo y/o bebiéndolo. Generalmente, el procesamiento comprende la adición de fluido, tal como agua o leche a dicho material. Un material alimenticio como se define en este documento puede comprender una sustancia capaz de ser procesada a un nutriente generalmente comiéndolo, el cual puede ser refrigerado o caliente, ejemplos no exhaustivos de los cuales son: yogur, mouse, parfait, sopa, helado, sorbete, natillas, batidos. Generalmente el producto alimenticio preparado es un líquido o un gel. Un material de la bebida como se define en este documento puede comprender una sustancia capaz de ser procesada a una sustancia potable, la cual puede ser refrigerada o caliente, ejemplos no exhaustivos de las cuales son: té, café, incluyendo café molido, chocolate caliente, leche, licor. Se apreciará que existe un grado de solapamiento entre ambas definiciones, esto es, dicha máquina 4 puede preparar tanto productos alimenticios como una bebida.

45 La máquina para la preparación 4 globalmente está dimensionada para utilizarla sobre una superficie de trabajo, esto es, de menos de 70 cm de longitud, ancho y alto. La máquina para la preparación 4 comprende en un primer nivel de la misma: un alojamiento 10, un conjunto de procesamiento del componente 14 y un sistema de control 16 los cuales se describen secuencialmente como sigue a continuación.

50 Alojamiento

El alojamiento 10 aloja y sostiene dichos componentes del primer nivel de dicha máquina y comprende en un segundo nivel de la máquina para la preparación 4: una base 110 para el apoyo de una superficie de soporte dispuesta horizontalmente, un cuerpo 112 para montar sobre el mismo los otros componentes del primer nivel.

Conjunto de procesamiento de los componentes

60 Dependiendo de la forma de realización particular el conjunto de procesamiento de los componentes 14 puede estar configurado para preparar un producto alimenticio/bebida mediante el procesamiento del material dispuesto en: un recipiente de un servicio individual, de uso individual 6 que es un paquete o una cápsula, un recipiente 6 que es un receptáculo para el consumo del usuario final a partir del mismo, in situ y una combinación de los mismos. En particular el material es procesado para efectuar un cambio en su composición, por ejemplo, por disolución o extracción o mezclado de un ingrediente del mismo. Se describirán formas de realización de cada configuración.

65

En general, en todas las formas de realización el conjunto de procesamiento de los componentes 14 comprende en un segundo nivel de la máquina para la preparación 4 un suministro de fluido 12 que puede funcionar para suministrar fluido al recipiente 6. El fluido es en general agua o leche, el fluido puede estar acondicionado (esto es, calentado o enfriado). El suministro del fluido 12 típicamente comprende en un tercer nivel de la máquina para la preparación 4: un depósito 20 para contener un fluido, el cual en la mayoría de las aplicaciones es de 1 – 5 litros de fluido, una bomba del fluido 22, tal como una bomba alternativa o rotatoria que puede ser accionada por un motor eléctrico o por una bobina de inducción, un calentador del fluido opcional 24, el cual generalmente comprende un calentador del tipo de termobloque en línea, una salida para el suministro del fluido. El depósito 20, la bomba de fluido 22, el calentador de fluido 24 y la salida están en comunicación fluida unos con otros en cualquier orden adecuado y forman una línea de fluido. El suministro del fluido 12 opcionalmente puede comprender un sensor para medir el caudal del fluido y/o la cantidad fluido distribuido. Un ejemplo de un sensor de este tipo es un caudalímetro, el cual puede comprender un sensor hall o bien otro sensor adecuado para medir el giro de un rotor, una señal a partir del sensor siendo provista al procesador 38 como se describirá.

Conjunto de procesamiento de los componentes para la extracción de un producto alimenticio/bebida a partir del recipiente

De acuerdo con una forma de realización el conjunto de procesamiento de los componentes 14 puede funcionar para recibir el recipiente 6 que contiene el material, procesar el recipiente 6 para extraer uno o más ingredientes de una bebida a partir del mismo y dispensar dichos ingredientes dentro de un receptáculo alternativo para el consumo por el usuario final. El recipiente generalmente es un recipiente de un servicio individual, de uso individual tal como una cápsula o paquete.

Inicialmente será descrito un conjunto de procesamiento de los componentes 14 para utilizarlo con dicha cápsula, un ejemplo del cual se representa en la figura 1. El conjunto de procesamiento de los componentes 14 comprende un conjunto de extracción 26 que puede funcionar para que se mueva entre una posición de recepción de la cápsula y una posición de extracción de la cápsula, cuando se mueve desde la posición de extracción de la cápsula a la posición de recepción de la cápsula, el conjunto de extracción puede ser movido a través o hacia una posición de expulsión de la cápsula, en donde una cápsula gastada puede ser expulsada del mismo. El conjunto de extracción 26 recibe fluido a partir del suministro de fluido 12. El conjunto de extracción 26 típicamente comprende: un cabezal de inyección 28, un soporte de la cápsula 30, un sistema de carga del soporte de la cápsula 32, un canal de inserción de la cápsula 34A, un canal de expulsión de la cápsula 34B, los cuales se describen secuencialmente.

El cabezal de inyección 28 está configurado para inyectar fluido en el interior de una cavidad de la cápsula 6 cuando está sostenida por el soporte de la cápsula 30 y con este propósito tiene montado en el mismo un inyector, el cual tiene una boquilla que está comunicación fluida con la salida del suministro de fluido 12.

El soporte de la cápsula 30 está configurado para sostener la cápsula 6 durante la extracción y con este propósito está funcionalmente vinculado al cabezal de inyección 28. El soporte de la cápsula 30 puede funcionar para mover para implantar dicha posición de recepción de la cápsula y posición de extracción de la cápsula: con el soporte de la cápsula en la posición de recepción de la cápsula, una cápsula 6 puede ser suministrada al soporte de la cápsula 30 a partir del canal de inserción de la cápsula 34A, con el soporte de la cápsula 30 en la posición de extracción de la cápsula una cápsula suministrada 6 es sostenida por el soporte 30, el cabezal de inyección 28 puede inyectar fluido dentro de la cavidad de la cápsula sostenida y uno o más ingredientes pueden ser extraídos a partir de la misma. Cuando se mueve el soporte de la cápsula 30 desde la posición de extracción de la cápsula a la posición de recepción de la cápsula, el soporte de la cápsula 30 puede ser movido a través de o hacia dicha posición de expulsión de la cápsula, en donde una cápsula gastada 6 puede ser expulsada del soporte de la cápsula 30 a través del canal de expulsión de la cápsula 34B.

El sistema de carga del soporte de la cápsula 32 puede funcionar para accionar el soporte de la cápsula 30 entre la posición de recepción de la cápsula y la posición de extracción de la cápsula.

El conjunto de extracción del recipiente anteriormente descrito 14 en general es un conjunto de extracción a presión, por ejemplo, el recipiente está sellado hidráulicamente y se somete a 5 – 20 bar durante la infusión. Generalmente la bomba es una bomba de inducción 9. El conjunto de extracción alternativamente puede funcionar por centrifugación como se describe por ejemplo en el documento EP 2594171 A1.

El conjunto de procesamiento de los componentes 14 alternativamente puede comprender un conjunto de disolución configurado como se revela en el documento EP 1472156 y en el documento EP1784344.

En el ejemplo del recipiente 6 que comprende un paquete el conjunto de procesamiento del recipiente 14 comprende un conjunto de extracción y/o disolución que puede funcionar para recibir el paquete y para inyectar, en una entrada del mismo, fluido a partir del suministro de fluido 12. El fluido inyectado se mezcla con el material en el interior del paquete hasta preparar por lo menos parcialmente la bebida la cual sale del paquete a través de una salida del mismo. El conjunto de extracción o disolución comprende: un mecanismo de soporte para recibir un paquete no

utilizado y expulsar un paquete gastado, un inyector configurado para suministrar fluido al paquete a partir de la entrada del suministro de fluido. Detalles adicionales se proporcionan en el documento WO 2014/125123.

5 Conjunto de procesamiento de los componentes para la preparación de productos alimenticios/bebida en un recipiente para el consumo por el usuario final

De acuerdo con una forma de realización adicional el conjunto de procesamiento de los componentes 14 (no representado), generalmente puede funcionar para preparar material almacenado en un recipiente 6 que es un
10
100 receptáculo, tal como una taza, bol o bien otro receptáculo adecuado configurado para contener aproximadamente 150 - 350 ml de producto preparado. En este caso el conjunto de procesamiento de los componentes 14 comprende un conjunto de mezclado el cual comprende: un conjunto de agitador, un conjunto del producto auxiliar opcional, un intercambiador térmico, un soporte del receptáculo, los cuales serán descritos secuencialmente.

15 El conjunto de agitador puede funcionar para agitar el material en el interior del receptáculo hasta por lo menos la preparación parcial del mismo. El conjunto de agitador puede comprender cualquier instalación de mezclado, por ejemplo: un mezclador planetario, un mezclador espiral, un mezclador de corte vertical. Típicamente el conjunto de agitador comprende: un accesorio para el mezclado que tiene un cabezal de mezclado para el contacto con el material y un conjunto de accionamiento, tal como un motor eléctrico o solenoide, para accionar el accesorio de
20
100 mezclado. En un ejemplo preferido de un mezclador planetario el cabezal de mezclado comprende un agitador que gira con una velocidad angular radial W1 en un árbol descentrado que gira con una velocidad angular de revolución W2, una instalación de este tipo se revela en el documento PCT/EP13/072692.

25 El conjunto del producto auxiliar puede funcionar para suministrar un producto auxiliar, tal como una cubierta, al recipiente 6. El conjunto del producto auxiliar comprende: un depósito para almacenar dicho producto, un sistema de dispensación que puede funcionar eléctricamente para efectuar la dispensación de dicho producto a partir del depósito.

30 El intercambiador térmico puede funcionar para transferir y/o extraer energía térmica a partir del receptáculo. En un ejemplo de transferencia de energía térmica puede comprender un calentador tal como un termobloque. En un ejemplo de extracción de energía térmica puede comprender una bomba de calor tal como una bomba de calor del ciclo del tipo de refrigeración. El soporte del receptáculo puede funcionar para sostener el recipiente durante un proceso de preparación de tal modo que el recipiente permanezca estacionario durante la agitación del material en el mismo por el conjunto de agitador. El soporte del receptáculo preferiblemente está asociado térmicamente con el
35
100 intercambiador térmico de tal modo que la transferencia de energía térmica pueda ocurrir con un receptáculo sostenido.

40 En una variante de lo anterior, el conjunto de procesamiento de los componentes 14 adicionalmente comprende un mecanismo de dispensación para recibir un recipiente 6 (tal como un paquete) y dispensar el material asociado en el interior del receptáculo, en donde es preparado. Un ejemplo de este tipo se revela en el documento EP 14167344 A.

45 En una variante adicional de lo anterior, el conjunto de mezclado comprende un mecanismo de dispensación que puede funcionar para dispensar a partir de un depósito un servicio individual del material asociado en el interior del receptáculo, en donde es preparado y/o para preparar el material in situ antes de la dispensación dentro del receptáculo. Un ejemplo de este tipo se revela en el documento WO 2010/034722 y en el documento WO 2013/014142.

Conjunto de transmisión del recipiente

50 En formas de realización en las que el conjunto de procesamiento de los componentes 14 procesa un recipiente 6 la máquina para la preparación de las bebidas o los productos alimenticios 4 puede comprender un conjunto de transmisión del recipiente 48, el cual puede funcionar para recibir un recipiente 6 a partir de un usuario y transferir dicho recipiente 6 al conjunto de procesamiento de los componentes 14. Un ejemplo de un conjunto de transmisión del recipiente 48 se representa en las figuras 2 y 3, las cuales muestran dicho conjunto 48 adaptado para un
55
100 recipiente 6 que es una cápsula. El conjunto de transmisión del recipiente 48 típicamente comprende: un soporte móvil del recipiente 50, un conjunto de accionamiento 52 para accionar dicho soporte 50.

60 El soporte móvil del recipiente 50 puede funcionar para moverlo entre una posición de recepción del recipiente y una posición de transmisión del recipiente, en donde cuando se mueve desde la primera a la última de dichas posiciones un recipiente recibido 6 es transferido al conjunto de procesamiento de los componentes 14. En particular dicho soporte 50 puede estar configurado para la transición entre dichas posiciones en una manera deslizante y/o giratoria o de otra manera. En el ejemplo representado en la figura 4 el soporte 50 es deslizante y está representado en la posición de transmisión del recipiente. Generalmente el soporte móvil del recipiente 50 está instalado por encima del conjunto de procesamiento del componente 14, de tal modo que un recipiente es transmitido por gravedad desde dicho soporte 50 a dicho conjunto 14.

65

El conjunto de accionamiento 52 puede funcionar para accionar el soporte 50 entre dichas posiciones y puede comprender diversos accionamientos y/o mecanismos acoplados al mismo dependiendo de la configuración del soporte, por ejemplo: un accionamiento lineal o rotatorio que es accionado por motor eléctrico (no representado). El conjunto de accionamiento 52 está controlado por el sistema de control 16 como se describirá.

5

Sistema de control general

El sistema de control 16, un ejemplo del cual se ilustra en la figura 4, puede funcionar para controlar el conjunto de procesamiento de los componentes 14 para ejecutar un proceso de preparación, el cual comprende la preparación de la bebida/producto alimenticio. El sistema de control 16 típicamente comprende: una interfaz del usuario 36, un procesador 38, sensores opcionales 40, un suministro de energía 42, los cuales se describen secuencialmente.

10

La interfaz del usuario 32 comprende equipo para permitir a un usuario final formar interfaz con el procesador 38 y de ese modo está conectado funcionalmente al mismo. Más particularmente: la interfaz del usuario recibe órdenes a partir del usuario, una señal de la interfaz del usuario transfiere dichas órdenes al procesador 38 como una entrada. Las órdenes pueden ser, por ejemplo, una instrucción para ejecutar un proceso de preparación. El equipo de la interfaz del usuario se describe con más detalle a continuación. La interfaz del usuario puede comprender diversos equipos, por ejemplo: botones, tales como un botón joystick o un botón de presión, joystick, LED, pantallas gráficas o pantalla de cristal líquido de caracteres LDC, pantallas gráficas con botones táctiles y/o de borde de pantalla.

15

20

Los sensores opcionales 40 están funcionalmente conectados al procesador 38 para proporcionar una entrada para supervisar dicho proceso. Los sensores 40 típicamente comprenden uno o más de los siguientes: sensores de la temperatura del fluido, sensores del nivel de fluido, sensores de posición, por ejemplo, para detectar una posición del conjunto de extracción 26, sensores de caudal y/o volumen.

25

El procesador 38 generalmente puede funcionar para: recibir una entrada, esto es, dichas órdenes a partir de la interfaz del usuario 36 y/o a partir de los sensores 40, procesar la entrada de acuerdo con un código de programa almacenado en un conjunto de memoria (o lógica programada), proporcionar una salida, la cual es generalmente dicho proceso de preparación. El proceso puede ser ejecutado con un control de bucle abierto, o más preferiblemente con un control de bucle cerrado utilizando la señal de entrada a partir de los sensores 40 como retroalimentación. El procesador 38 generalmente comprende memoria, componentes del sistema de entrada y salida, los cuales están dispuestos como un circuito integrado, típicamente como un microprocesador o un micro control. El procesador 38 puede comprender cualquier otro circuito integrado adecuado, tal como: un circuito Integrado para aplicaciones específicas (ASIC), un dispositivo lógico programable tal como una matriz de puertas programable por campo (FPGA), un circuito integrado analógico tal como un control. El procesador 38 también puede comprender uno o más de los circuitos integrados anteriormente mencionados, esto es, múltiples procesadores. El procesador 38 generalmente comprende un conjunto de memoria 46 para almacenar el código de programa (tal como un programa de preparación que se puede ejecutar para un proceso de preparación) y opcionalmente datos. El conjunto de memoria 46 típicamente comprende: una memoria no volátil, por ejemplo, memoria de sólo lectura borrable programable (EPROM), memoria de sólo lectura eléctricamente borrable programable (EEPROM) o Flash para el almacenaje de parámetros funcionales, memoria volátil (RAM) para almacenaje de datos. El conjunto de memoria puede comprender memoria separada y/o integrada (por ejemplo, en una pastilla del procesador). Típicamente el procesador 38 comprende un reloj para la temporización del proceso de preparación (y para la ejecución de instrucciones) como se describirá.

30

35

40

45

El suministro de potencia 42 puede funcionar para suministrar energía eléctrica al procesador 38 y al conjunto de procesamiento de los componentes 14 y en particular la bomba 22 como se describirá. El suministro de potencia 42 puede comprender diversos medios, tales como una batería o un conjunto para recibir y acondicionar un suministro eléctrico de la red.

50

Sistema de control de acuerdo con la invención

El sistema de control 16 de acuerdo con la invención comprende la interfaz del usuario 36 para recibir las instrucciones del usuario para el control de un proceso de preparación, en el que la interfaz del usuario 36 comprende: un sensor sin contacto 56 que puede funcionar para detectar sin contacto físico entre dicho sensor y un usuario, una parte del cuerpo de un usuario y un conjunto de retroalimentación 58 que puede funcionar para proporcionar retroalimentación a un usuario, una instalación de ejemplo de la interfaz del usuario se representa en la figura 2. El sensor sin contacto 56 y el conjunto de retroalimentación 58 están típicamente conectados al procesador como se representa globalmente con respecto a la interfaz del usuario 36 en la figura 4.

55

60

En particular el sistema de control 16 está configurado para detectar como una entrada por el sensor sin contacto 56 una parte del cuerpo de un usuario (esto es, una interacción entre el usuario a través una parte del cuerpo y la máquina) y en respuesta cambiar un valor (por ejemplo, un valor el cual está almacenado en el conjunto de la memoria 46 del procesador 38) de un parámetro asociado con el proceso de preparación e indicar a través del conjunto de retroalimentación el cambio en el valor. El sistema de control 16 que detecta dicha entrada puede comprender: el sensor propio sin contacto 56 (por ejemplo, a través un conjunto de procesamiento separado en el

65

sensor) que detecta la entrada procesando dicha entrada y proporcionando una señal de notificación al procesador 38, el sensor sin contacto 56 proporcionando una señal al procesador 38, la cual es procesada a continuación por el procesador para determinar dicha detección.

5 El parámetro puede comprender cualquier variable asociada con el proceso de preparación (la cual puede variar dependiendo de la forma de realización del conjunto de procesamiento del componente 14). En particular el parámetro es una variable que puede ser cambiada en su valor para conseguir una característica diferente del alimento preparado o la bebida, por ejemplo, puede ser una receta relativa al parámetro para la cantidad de un componente añadido (por ejemplo, agua o leche, etc.) o una instrucción del procesamiento (por ejemplo, temperatura, caudal, etc.). De acuerdo con ello el parámetro se selecciona generalmente a partir de una lista que comprende lo siguiente: temperatura de la bebida o del producto alimenticio preparado, volumen de la bebida o del producto alimenticio preparado, fuerza de la bebida o del producto alimenticio preparado, otro parámetro asociado con la composición de la bebida o del producto alimenticio preparado, por ejemplo, nivel de crema o espumado, la presión durante el proceso de preparación, el caudal durante el proceso de preparación (ambos de los cuales puede resultar en una composición diferente del producto, por ejemplo, cantidad de crema/fuerza del mismo).

20 El sensor sin contacto 56 puede estar configurado para detectar una interacción del usuario mediante una de: proximidad, movimiento, gesto de la parte del cuerpo del usuario. De acuerdo con ello el sensor sin contacto puede comprender uno de: un sensor de proximidad, un sensor de movimiento, un sensor de gesto, o bien otro sensor adecuado. La parte del cuerpo de un usuario la cual es detectada típicamente es una mano de un usuario. En el ejemplo de un sensor de proximidad, para el disparo, la parte del cuerpo puede estar dispuesta dentro de la gama de funcionamiento del sensor, el sensor también puede ser capaz de determinar la gama de la parte del cuerpo a partir de sí mismo. En el ejemplo de un sensor de movimiento, para el disparo, la parte del cuerpo puede ser movida dentro de la gama de funcionamiento del sensor, por ejemplo, por encima de una velocidad umbral. En el ejemplo de un sensor de gesto, para el disparo, un usuario puede hacer uno o más gestos (por ejemplo, con sus dedos) los cuales son identificados por el sensor.

30 Típicamente la gama de trabajo, esto es, la gama nominal del sensor sin contacto 56 es 0,5 – 1 m alejado del sensor (de otro modo, en el caso de un sensor de proximidad, por ejemplo, el sensor podría ser disparado por artículos colocados por encima de la máquina).

35 Los siguientes ejemplos se proporcionan globalmente con referencia al sensor de proximidad preferido, sin embargo, se apreciará que se pueden extender a los otros tipos de sensores anteriormente mencionados (o estos tipos en combinación con el sensor de proximidad). El sensor de proximidad puede estar configurado para la detección de la proximidad por uno o una combinación seleccionada a partir del grupo que consta de: campo electromagnético, radiación electromagnética (infrarrojos), capacitancia, inducción, fotoeléctrico. Es preferible que el sensor de proximidad sea un sensor óptico y de infrarrojos, un ejemplo adecuado es el ST Microelectronics VL6180.

40 El conjunto de retroalimentación 58 comprende equipo para indicar el cambio en un valor del parámetro y puede comprender un indicador visual y/o de audio. En el ejemplo preferido de indicadores visuales el conjunto de retroalimentación 58 generalmente comprende una pluralidad (por ejemplo 2, 3, 4, 5, 6 o más) indicadores visuales discretos 60, en donde cada indicador visual 60 indica un valor separado del parámetro. Los indicadores visuales 60 generalmente comprende una fuente de luz 64 tal como un LED (diodo de emisión de luz) o bien otra fuente de luz adecuada tal como una lámpara/bombilla.

45 Los indicadores visuales 60 adicionalmente pueden comprender señales 62 para indicar el cambio en el valor del parámetro. Las señales 62 pueden estar: dispuestas sobre o dispuestas en proximidad funcional a la fuente de luz 64, o visualizadas por la fuente de luz (por ejemplo, la fuente de luz está configurada o es programable para visualizar un objeto particular). Las señales 62 generalmente comprenden una imagen, por ejemplo: un volumen de llenado del receptáculo si el parámetro anteriormente mencionado es un volumen de la bebida o del producto alimenticio preparado, un color para indicar caliente o un color (por ejemplo, respectivamente rojo o azul) para la temperatura si el parámetro anteriormente mencionado es la temperatura de una bebida o producto alimenticio preparado.

50 La figura 5A muestra un ejemplo en el que el conjunto de retroalimentación 58 comprende dos indicadores visuales 60A, 60B, cada uno comprendiendo una fuente de luz 64 y una señal 62, en particular: el parámetro es un volumen de la bebida o del producto alimenticio preparado, la fuente de luz 64 comprende un LED, la señal 62 está impresa en el alojamiento 10 de la máquina 4 en una proximidad funcional de la misma, la señal 62 comprende una imagen de un receptáculo parcialmente lleno, en el que el primer indicador visual 60A tiene la señal 62 que indica un tamaño del receptáculo menor que la señal del segundo indicador visual 60B. La figura 5B muestra el ejemplo de la figura 5A extendido para comprender cuatro indicadores visuales 60A - 60D.

55 La indicación anteriormente mencionada del cambio en el valor del parámetro puede comprender: indicar una diferencia en el valor del parámetro y/o indicar el valor al que ha cambiado. En el caso de lo último opcionalmente el valor anterior del parámetro también puede ser indicado. En un ejemplo de este tipo el sistema de control 16 está

globalmente configurado para acceder al valor del parámetro (por ejemplo, a partir del conjunto de memoria 46) y hacer el cambio apropiado del mismo, por ejemplo, a otro valor.

La indicación anteriormente mencionada de una diferencia en el valor del parámetro puede comprender la indicación de la diferencia en el valor actual o la indicación de una diferencia representativa. Como ejemplos de lo primero: un cambio de unidad del volumen de una bebida o de un producto alimenticio se visualizan en cm³ (por ejemplo, ± 10 cm³), se visualiza un cambio de unidad de la temperatura de la bebida o del producto alimenticio en °C (por ejemplo $\pm 2^\circ$ C). Como ejemplos de lo último: un cambio del volumen de una bebida o de un producto alimenticio se visualiza como una barra deslizante que se mueve a lo largo de un eje que representa el cambio de volumen, un cambio de la temperatura de una bebida o de un producto alimenticio se visualiza como una barra deslizante que se mueve a lo largo de un eje que representa el cambio de temperatura caliente y frío.

La indicación anteriormente mencionada de que el valor del parámetro ha cambiado puede comprender la indicación del valor actual o supone una cantidad representativa del parámetro. Como ejemplos de lo primero: el volumen actual de una bebida o de un producto alimenticio se visualiza en cm³, la temperatura actual de una bebida o de un producto alimenticio se visualiza en °C. Como ejemplos de lo último se visualiza: un receptáculo con un nivel de llenado asociado con el nivel de llenado actual o una barra deslizante que se mueve a lo largo de un eje que representa el volumen, la temperatura de la bebida o del producto alimenticio se visualiza como una barra deslizante que se mueve a lo largo de un eje que representa la temperatura caliente y frío.

En un ejemplo preferido (como se representa en la figura 5) el parámetro es el volumen y se prefiere indicar que ha cambiado un valor del parámetro. Los siguientes ejemplos utilizan una configuración de este tipo, aunque se pueden adaptar para otros parámetros e indicaciones de los mismos.

Condiciones lógicas opcionales del sistema de control

El sistema de control 16 puede estar configurado para implantar diversas condiciones lógicas asociadas con el sensor sin contacto 56 que detecta interacciones de una parte del cuerpo del usuario y el subsiguiente control de un proceso de preparación y el conjunto de retroalimentación 58. Estas condiciones lógicas opcionalmente se combinan con propósitos descriptivos en la figura 6 para un proceso de preparación general 66. Típicamente el bloque 68 se ejecuta inicialmente el cual comprende la indicación a un usuario a través del conjunto de retroalimentación 58 de un valor actual del parámetro.

Con referencia a la figura 6, como se ilustra mediante la condición opcional 70, durante proceso de preparación el sistema de control 16 puede estar configurado para determinar si una parte del cuerpo de un usuario es detectada (por ejemplo, si una mano de un usuario está colocada dentro de la gama de funcionamiento del sensor sin contacto 56 cuando está en confirmación de proximidad) y si la parte del cuerpo es detectada (esto es, es realizada una interacción por el usuario) entonces ejecutar el bloque 72, el cual comprende el incremento del parámetro al siguiente en una secuencia de una pluralidad de valores almacenados.

Tomando el ejemplo de la figura 5A: una primera detección de una parte del cuerpo (esto es, una primera interacción realizada por el usuario) causa que el indicador visual 60A únicamente emita luz y un primer valor del parámetro seleccionado, una segunda detección (esto es, una interacción adicional realizada por el usuario) de una parte del cuerpo causa que el indicador visual 60B únicamente emita luz y un segundo valor para el parámetro seleccionado, y una tercera detección de una parte del cuerpo causa que el indicador visual 60A únicamente emita luz y el primer valor del parámetro seleccionado, el ciclo siendo repetido con detecciones adicionales.

Tomando el ejemplo de la figura 5B: una primera detección de una parte del cuerpo (esto es, una primera interacción realizada por el usuario) causa que el indicador visual 60A únicamente emita luz y un primer valor del parámetro seleccionado, una segunda detección (esto es, una interacción adicional realizada por el usuario) de una parte del cuerpo causa que el indicador visual 60B únicamente emita luz y un segundo valor para el parámetro seleccionado, una tercera detección de una parte del cuerpo causa que el indicador visual 60C únicamente emita luz y un tercer valor para el parámetro seleccionado, una cuarta detección de una parte del cuerpo causa que el indicador visual 60D únicamente emita luz y un cuarto valor para el parámetro seleccionado, el ciclo siendo repetido con detecciones adicionales.

La primera detección y las subsiguientes de una parte del cuerpo de un usuario (esto es, una primera interacción y las subsiguientes interacciones realizadas por el usuario) pueden ser determinadas por el sistema de control 16 de diversos modos dependiendo de la configuración particular del sensor sin contacto 56.

En el caso en el que el sensor sin contacto 56 sea un sensor de proximidad, el sistema de control puede ser capaz de distinguir entre interacciones subsiguientes por un usuario sobre la base de: la retirada y la introducción de la parte del cuerpo en la gama de funcionamiento del sensor (por ejemplo, la introducción y la retirada comprende una interacción individual), intervalos de tiempo (cuanto más tiempo se mantiene la parte del cuerpo en la gama de funcionamiento del sensor se determinan más interacciones, por ejemplo, una interacción se determina por cada segundo, o mediante otra manera adecuada (tal como el cambio en la distancia entre la parte del cuerpo y el

sensor). Se prefiere utilizar la retirada y la aproximación de la reintroducción. Distinguir entre interacciones también se puede conseguir utilizando más de un sensor de este tipo (por ejemplo, un sensor detecta una interacción en su gama de funcionamiento para crear un ciclo ascendente y el otro un ciclo descendente) aunque debido al coste es preferible una solución de sensor individual.

5 En el caso en el que el sensor sin contacto 56 sea un sensor de movimiento el sistema de control puede ser capaz de distinguir entre interacciones subsiguientes por un usuario sobre la base de la retirada y la introducción anteriormente mencionadas de la parte del cuerpo en la gama de funcionamiento del sensor.

10 En el caso en el que el sensor sin contacto 56 sea un sensor de gestos el sistema de control puede ser capaz de distinguir entre interacciones subsiguientes por un usuario sobre la base del cambio entre gestos identificables.

15 En la figura 6 el ciclo del valor de los parámetros se indica mediante el bucle de la condición 70 y el bloque 72. El bucle típicamente comprende volver a ejecutar el bloque 68 de tal modo que se indique al usuario el cambio en el valor del parámetro.

20 Como un aspecto opcional de la condición lógica 70, el sistema de control 16 puede estar configurado para permitir el incremento anteriormente mencionado del valor de dicho parámetro si una interacción a partir de la parte del cuerpo es detectada dentro de una primera cantidad previamente determinada de tiempo de ejecución de un proceso de preparación (por ejemplo, 2,5 o 5 o 10 o 15 segundos, los cuales típicamente se miden utilizando el reloj del procesador 38). De lo contrario el parámetro puede ser no regulable. De este modo el sistema de control únicamente acepta órdenes para ajustar dicho parámetro cuando es posible que se pueda ajustar, por ejemplo: después de la primera cantidad previamente determinada de tiempo la bebida o el producto alimenticio puede haber sido preparada hasta un volumen mayor que el indicado por uno o más de los indicadores visuales 60 del conjunto de retroalimentación 58, después de la primera cantidad previamente determinada de tiempo la bebida o el producto alimenticio puede haber sido preparada hasta una temperatura mayor o menor que la indicada por uno o más de los indicadores visuales 60 del conjunto de retroalimentación 58.

30 En el bloque 74, el sistema de control 16 puede estar configurado de tal modo que un valor para el parámetro utilizado en el proceso de preparación subsiguiente sea: un valor por defecto, o el valor utilizado en el proceso de preparación anterior, o si ha sido detectada una interacción a partir de la parte del cuerpo de acuerdo con la condición 70 y el valor del parámetro ha cambiado de acuerdo con el bloque 72, entonces el siguiente valor almacenado incrementado del parámetro. En un modo de funcionamiento este tipo generalmente el sistema de control 16 está configurado para indicar a través del conjunto de retroalimentación el valor del parámetro que se va a utilizar.

40 En la condición opcional 76, el sistema de control 16 puede estar configurado para determinar si ha sido realizada una interacción de la parte del cuerpo después de la anteriormente mencionada primera cantidad de tiempo previamente determinada y, si es cierto, entonces ejecutar el bloque 78 para detener el proceso de preparación. De este modo la interacción usuario mediante su parte del cuerpo funciona para desconectar un proceso de preparación en lugar de ajustar un parámetro. De forma ventajosa la gama de funciones de la interfaz del usuario 36 se incrementa. Alternativamente una interacción a partir de la parte del cuerpo detectada después de la primera cantidad de tiempo previamente determinada puede no tener efecto.

45 En la condición opcional 76, además de la condición inmediatamente anterior, el sistema de control 16 puede estar configurado para efectuar dicha detención (esto es, bloque 78) del proceso de preparación únicamente si dicha interacción de la parte del cuerpo es detectada en menos que una segunda cantidad de tiempo previamente determinada desde el inicio del proceso de preparación, por lo cual la segunda cantidad de tiempo previamente determinada es mayor que la primera cantidad de tiempo previamente determinada, por ejemplo puede ser de 10 o 50 15 o 20 segundos. De este modo no es posible detener un proceso de preparación el cual se haya completado o esté casi completo.

55 El sistema de control 16 puede estar configurado para continuar y completar el proceso de preparación si no se detectan interacciones desde las partes del cuerpo después de que la primera cantidad de tiempo previamente determinada y opcionalmente si no son detectadas interacciones a partir de las partes del cuerpo antes de la segunda cantidad de tiempo previamente determinada, como se indica mediante la falsa conexión de la condición 76 al bloque 80.

60 En la configuración en la que si se detecta una interacción de una parte del cuerpo después de la primera cantidad de tiempo previamente determinada y opcionalmente antes de la segunda cantidad de tiempo previamente determinada y el proceso de preparación se detiene (esto es, la condición 76 es cierta y se ejecuta el bloque 78), opcionalmente el sistema de control 16 puede estar configurada para volver a iniciar el proceso de preparación si una interacción adicional de una parte del cuerpo es detectada dentro de una tercera cantidad de tiempo previamente determinada a partir de la detención del proceso de preparación, por ejemplo, 2,5 o 5 o 10 segundos. 65 En la figura 6 lo último se indica mediante la condición 82 y se vuelve a iniciar mediante el bloque 84. De este modo un usuario puede volver a iniciar el proceso de preparación si decide que lo ha detenido demasiado pronto. Con una

condición de este tipo el proceso de preparación generalmente continúa a partir del punto en el que ha terminado, utilizando el mismo valor del parámetro.

Opcionalmente, a continuación de la condición inmediatamente anterior, interacciones adicionales detectadas de una parte del cuerpo pueden efectuar la detención del proceso de preparación de acuerdo con la condición de detención anteriormente mencionada, (como se indica mediante el bucle desde el bloque 84 hasta la condición 76 en la figura 4). En un caso de este tipo la duración del tiempo del proceso de preparación se puede considerar detenida para el propósito de las condiciones lógicas (por ejemplo, la determinación del lapso de la segunda cantidad de tiempo previamente determinada) hasta que se vuelva a iniciar el proceso de preparación.

El sistema de control 16 puede estar configurado para implementar diversas condiciones lógicas adicionales, las cuales con propósitos descriptivos están representadas en la figura 7 y la figura 8. Estas condiciones lógicas opcionalmente se combinan con cualquiera de aquellas descritas en lo anterior (como se representa en la figura 6). Inicialmente se van a describir aquellas condiciones lógicas con referencia a la figura 7.

En un ejemplo de la máquina para la preparación de bebidas o de productos alimenticios 4 que comprende el conjunto de transmisión del recipiente 48, el sistema de control 16 puede estar configurado para controlar el conjunto de transmisión 48 para transferir un recipiente recibido 6 al conjunto de procesamiento de los componentes 14, por ejemplo, mediante el control del conjunto de accionamiento 52, el cual acciona el soporte móvil del recipiente 50.

En la condición opcional 86, el sistema de control 16 en particular puede estar configurado para determinar si una interacción de una parte del cuerpo es detectada por el sensor sin contacto 56. Si es cierto entonces el bloque 88 es ejecutado para controlar el conjunto de transmisión del recipiente 48 para efectuar la transferencia de un recipiente al conjunto de procesamiento de los componentes 14. De este modo un usuario puede controlar la máquina 4 para ejecutar un proceso de preparación con cualquier recipiente que suministre al conjunto de transmisión del recipiente 48. La interacción de la parte del cuerpo asociada con la condición 86 puede ser una parte del cuerpo detectada a cualquier distancia o dentro de las últimas gamas de distancias primera y/o segunda descritas. Una ventaja de requerir que se realice la interacción dentro de la segunda gama de distancia es que existen menos disparos accidentales.

En conjunción con una máquina 4 que comprende un conjunto de transmisión del recipiente 48, el sistema de control 16 opcionalmente puede comprender un conjunto de detección del recipiente 54 que puede funcionar para detectar un recipiente 6. En particular, el conjunto de detección del recipiente 54 está instalado para detectar un recipiente 6 en el soporte móvil del recipiente 50, de acuerdo con ello puede estar instalado en dicho soporte 50 (como se representa en la figura 3) o en una proximidad funcional del mismo. Típicamente dicho conjunto 54 puede funcionar para detectar un recipiente metálico 6, por eso puede comprender un sensor inductivo. En otros ejemplos puede comprender un sensor óptico o bien otro sensor adecuado.

En la condición opcional 90, el sistema de control 16 puede estar configurado para determinar si un recipiente 6 es detectado por el conjunto de detección del recipiente 54 y si es cierto entonces ejecutar el bloque 88 para transferir un recipiente al conjunto de procesamiento de los componentes 14.

A continuación de la transferencia del recipiente 6 al conjunto de procesamiento de los componentes 14 (bloque 88) típicamente el sistema de control 16 está configurado para ejecutar el proceso de preparación.

Además de y antes de las dos condiciones inmediatamente precedentes: opcionalmente el bloque 92 comprende que la máquina 4 ha sido conectada, por ejemplo, por la recepción de una orden del usuario a partir de un componente de la interfaz del usuario 36, tal como un interruptor (no representado), el bloque 94 comprende que el sistema de control 16 recibe la orden de conexión anteriormente mencionada y subsiguientemente enciende los componentes relevantes de la máquina 4 a partir de un estado de desconexión o de espera (por ejemplo, mediante el calentamiento del calentador del fluido 24 hasta una temperatura particular). El sistema de control 16 puede estar configurado para indicar el encendido por el conjunto de retroalimentación 58, por ejemplo, mediante uno o más de los indicadores visuales 60 del mismo destelleando.

El cumplimiento de las condiciones de encendido 86 y 90 típicamente se procesa con un operador booleano O. El sistema de control 16 generalmente mantiene la máquina 4 encendida durante una cuarta cantidad de tiempo previamente determinada (tal como 2 - 10 minutos) como se indica mediante la condición 96. Durante la cuarta cantidad de tiempo previamente determinada el sistema de control 16 busca las condiciones 86 y 90 (como se indica mediante el bucle a partir del bloque 96), si ninguna de las condiciones es cierta, dentro de la cantidad de tiempo previamente determinada, entonces el sistema de control 16 puede desconectar los componentes relevantes de la máquina 4 o dejarlos en un modo de espera como se indica mediante el bloque 98.

La figura 8 ilustra condiciones lógicas adicionales las cuales pueden ser opcionalmente ejecutadas dentro del bucle alrededor de la condición 70 de la figura 6 (esto es, antes de la condición 70). En particular, como se indica mediante la condición 100, el sensor sin contacto 56 puede funcionar para identificar una distancia de una interacción de una parte del cuerpo a partir de dicho sensor. El sistema de control 16 puede estar configurado para determinar si dicha

- 5 parte del cuerpo está dentro de una primera gama de distancias o una segunda (esto es, que no se solapa) gama de distancias, la cual es diferente de la primera gama de distancias. La primera gama de distancias puede estar asociada con las interacciones de la parte del cuerpo anteriormente mencionadas, esto es, aquellas asociadas con las condiciones de la figura 6. La primera gama de distancias puede ser una distancia alejada de dicho sensor, por ejemplo, mayor que directamente en, o 5 cm o 10 cm desde sensor sin contacto (y hasta la gama nominal del sensor). La segunda gama de distancias puede ser una distancia próxima a dicho sensor, por ejemplo, directamente en el mismo (por ejemplo, un usuario que ha colocado su mano directamente sobre el sensor sin contacto) o menos de 5 cm o 10 cm desde el sensor sin contacto.
- 10 En respuesta a la determinación de una interacción de una parte del cuerpo dentro de la segunda gama de distancias el sistema de control 16 puede estar configurado para funcionar en un modo programable por el usuario (como se indica mediante el bloque 102). De forma ventajosa la funcionalidad de la interfaz del usuario se incrementa. El modo programable por el usuario típicamente comprende que el usuario defina uno de los valores almacenados anteriormente mencionados para el parámetro como se indica mediante el bloque 104. Típicamente el
- 15 valor se asigna en asociación con uno de los indicadores visuales 60 del conjunto de retroalimentación 58. Típicamente un valor para el parámetro se determina sobre la base de la duración de la interacción de la parte del cuerpo y/o en una etapa en un proceso de preparación cuando dicha interacción de la parte del cuerpo se realiza/retira.
- 20 Como un ejemplo de lo último, para el cual el parámetro es el volumen: el usuario puede mantener la interacción anteriormente mencionada de la parte del cuerpo mientras se indica uno de los indicadores visuales 60 y el receptáculo está siendo llenado y cuando el usuario retira la interacción el valor del volumen que ha sido llenado se almacena en el conjunto de la memoria 46 en asociación con el indicador visual particular 60.
- 25 Como un ejemplo de lo anterior, para el cual el parámetro es la temperatura: un valor de un parámetro asociado con un indicador visual indicado 60 puede ser definido por el usuario sobre la base de una duración de la interacción, por ejemplo, una interacción más larga equivale a una temperatura más elevada o, al contrario.

LISTA DE REFERENCIAS

- 30 2 Sistema de preparación de bebidas o de productos alimenticios
4 Máquina para la preparación de bebidas o de productos alimenticios
- 35 10 Alojamiento
110 Base
112 Cuerpo
- 14 Conjunto de procesamiento de los componentes
12 Suministro del fluido
20 Depósito
- 40 22 Bomba del fluido
24 Intercambiador térmico del fluido
26 Conjunto de extracción
28 Cabezal de inyección
30 Soporte de la cápsula
- 45 32 Sistema de carga del soporte de la cápsula
34A Canal de inserción de la cápsula
34B Canal de expulsión de la cápsula
- 16 Sistema de control
36 Interfaz del usuario
- 50 56 Sensor sin contacto
58 Conjunto de retroalimentación
60 Indicador visual
62 Señal
64 Fuente de luz
- 55 38 Procesador
46 Conjunto de memoria
40 Sensores
42 Suministro de energía
54 Conjunto de detección del recipiente
- 60 48 Conjunto de transmisión del recipiente
50 Soporte móvil del recipiente
52 Conjunto de accionamiento
- 6 Recipiente (cápsula/receptáculo/paquete)
- 65

REIVINDICACIONES

1. Una máquina para la preparación de bebidas o de productos alimenticios (4) que comprende:

5 un conjunto de procesamiento de los componentes (14) configurado para funcionar con un recipiente (6) que contiene material de la bebida o del producto alimenticio para procesar dicho material de la bebida o del producto alimenticio para preparar una bebida o un producto alimenticio a partir del mismo;

10 un conjunto de transmisión del recipiente (48) instalado para recibir un recipiente (6) a partir de un usuario y que puede funcionar para efectuar la transferencia de un recipiente (6) recibido al conjunto de procesamiento del componente (14), y

15 un sistema de control (16) que puede funcionar para ejecutar un proceso de preparación que comprende controlar dicho conjunto de procesamiento de los componentes (14) para preparar la bebida o el producto alimenticio, el sistema de control (16) comprendiendo una interfaz del usuario (36), en el que la interfaz de usuario (36) comprende:

sensor sin contacto (56) que puede funcionar para detectar, sin contacto físico, una parte del cuerpo de un usuario;

20 un conjunto de retroalimentación (58) que puede funcionar para proporcionar retroalimentación a un usuario, y

un conjunto de detección (54) para detectar un recipiente (6) recibido por el conjunto de transmisión del recipiente (48), en el que el sistema de control (16) está configurado:

25 para controlar el conjunto de transmisión del recipiente (48) en el momento de la detección de un recipiente (6) recibido por dicho conjunto de transmisión del recipiente (48), para efectuar dicha transferencia y para ejecutar el proceso de preparación;

30 detectar como entrada, utilizando el sensor sin contacto (56), dicha parte del cuerpo de un usuario y en respuesta cambiar un valor de un parámetro asociado con el proceso de preparación; y

indicar a través del conjunto de retroalimentación (58) el cambio en el valor.

35 2. La máquina para la preparación de bebidas o de productos alimenticios (4) según la reivindicación 1 en el que el parámetro es almacenado en un conjunto de memoria del sistema de control (16) y comprende una variable que puede ser cambiada en su valor para conseguir una característica diferente de la bebida o del producto alimenticio preparado, puede ser una o una combinación seleccionada a partir del grupo que consta de: volumen de la bebida o del producto alimenticio, temperatura de la bebida o del producto alimenticio fuerza de la bebida o del producto alimenticio, presión durante proceso de preparación, caudal durante proceso de preparación, tiempo de infusión.

40 3. La máquina para la preparación de bebidas o de productos alimenticios (4) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el sensor sin contacto (56) comprende un sensor de proximidad, el cual puede estar configurado para la detección de la proximidad mediante uno o una combinación seleccionada a partir del grupo que consta de: campo electromagnético, radiación electromagnética, infrarrojos, capacitancia, inducción, fotoelectricidad, preferiblemente es un sensor óptico, de infrarrojos.

45 4. La máquina para la preparación de bebidas o de productos alimenticios (4) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el conjunto de retroalimentación (58) comprende un indicador visual (60).

50 5. La máquina para la preparación de bebidas o de productos alimenticios (4) según la reivindicación 4 en el que el conjunto de retroalimentación (56) comprende una pluralidad de indicadores visuales (60A, 60B, 60C, 60D) en el que cada indicador visual (60A, 60B, 60C, 60D) indica un valor separado o un cambio en el valor del parámetro.

55 6. La máquina para la preparación de bebidas o de productos alimenticios (4) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el sistema de control (16) está configurado, para un proceso de preparación subsiguiente ejecutado sin entrada detectada por el sensor sin contacto (56), para utilizar un valor anterior para el parámetro o un valor por defecto y para indicar a través del conjunto de retroalimentación (58) dicho valor anterior del parámetro.

60 7. La máquina para la preparación de bebidas o de productos alimenticios (4) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el sistema de control (16) está configurado, para cada entrada a partir de una parte del cuerpo detectada por el sensor sin contacto (56), incrementar el parámetro al siguiente de una pluralidad de valores almacenados.

65 8. La máquina para la preparación de bebidas o de productos alimenticios (4) según la reivindicación 7 en el que el sistema de control (16) está configurado para detectar entrada subsiguientes a partir de una parte del cuerpo por: la retirada e introducción de la parte del cuerpo en la gama de funcionamiento del sensor sin contacto (56), duración en que la parte del cuerpo es mantenida en la gama de funcionamiento del sensor sin contacto (56).

- 5 9. La máquina para la preparación de bebidas o de productos alimenticios (4) según las reivindicaciones 7 u 8 en el que sistema de control (16) está configurado para permitir incrementar dicho parámetro si una entrada es detectada por el sensor sin contacto (56) dentro de una primera cantidad de tiempo previamente determinada a partir de la ejecución de un proceso de preparación.
- 10 10. La máquina para la preparación de bebidas o de productos alimenticios (4) según la reivindicación 9 en el que el sistema de control (16) está configurado para detener el proceso de preparación si: una entrada es detectada después de la primera cantidad de tiempo previamente determinada y opcionalmente si dicha entrada es detectada en menos de una segunda cantidad de tiempo previamente determinada del tiempo a partir de la ejecución del proceso de preparación, en el que la segunda cantidad de tiempo previamente determinada es mayor que la primera cantidad de tiempo previamente determinada.
- 15 11. La máquina para la preparación de bebidas o de productos alimenticios (4) según la reivindicación 10 en el que sistema de control (16) está configurado para volver a iniciar el proceso de preparación si se detecta una entrada dentro de una tercera cantidad de tiempo previamente determinada que comienza a partir de la detención del proceso de preparación.
- 20 12. La máquina para la preparación de bebidas o de productos alimenticios (4) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el sistema de control (16) está configurado para controlar el conjunto de transmisión del recipiente (48) para efectuar la transferencia de un recipiente recibido (6) al conjunto de procesamiento de los componentes (14) si se detecta una entrada por el sensor sin contacto (56).
- 25 13. La máquina para la preparación de bebidas o de productos alimenticios (4) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el sensor sin contacto (56) comprende un sensor de proximidad que puede funcionar para identificar una distancia de una parte del cuerpo de un usuario desde dicho sensor y el sistema de control (16) está configurado para determinar dicha parte del cuerpo está dentro de una primera gama de distancias o una segunda gama de distancias, la cual es diferente de la primera gama de distancias, el sistema de control (16) está configurado para funcionar en un modo programable por el usuario si dicha parte del cuerpo se determina que está dentro de la segunda gama de distancias, dicho modo programable por el usuario comprendiendo la definición por el usuario de un valor para el parámetro.
- 30 14. Un procedimiento para la preparación de una bebida o un producto alimenticio utilizando una máquina para la preparación de bebidas o de productos alimenticios (4), el procedimiento comprendiendo:
- 35 la recepción de un recipiente (6) a partir de un usuario mediante un conjunto de transmisión del recipiente (48) de la máquina para la preparación de bebidas o de productos alimenticios (4) y la transferencia de dicho recipiente (6) a conjunto de procesamiento de los componentes (14) de la máquina para la preparación de bebidas o de productos alimenticios (4);
- 40 la ejecución en dicha máquina (4) de un proceso de preparación que comprende un sistema de control (16) del mismo que controla dicho conjunto de procesamiento de los componentes (14) para preparar dicha bebida o producto alimenticio;
- 45 la detección por un sensor sin contacto (56) del sistema de control (16) de una parte del cuerpo de un usuario;
- 50 el cambio, en respuesta a dicha detección, de un valor de un parámetro asociado con el proceso de preparación; y la indicación, a través del conjunto de retroalimentación (58) de la máquina para la preparación de bebidas o de productos alimenticios (4), del cambio en el valor.

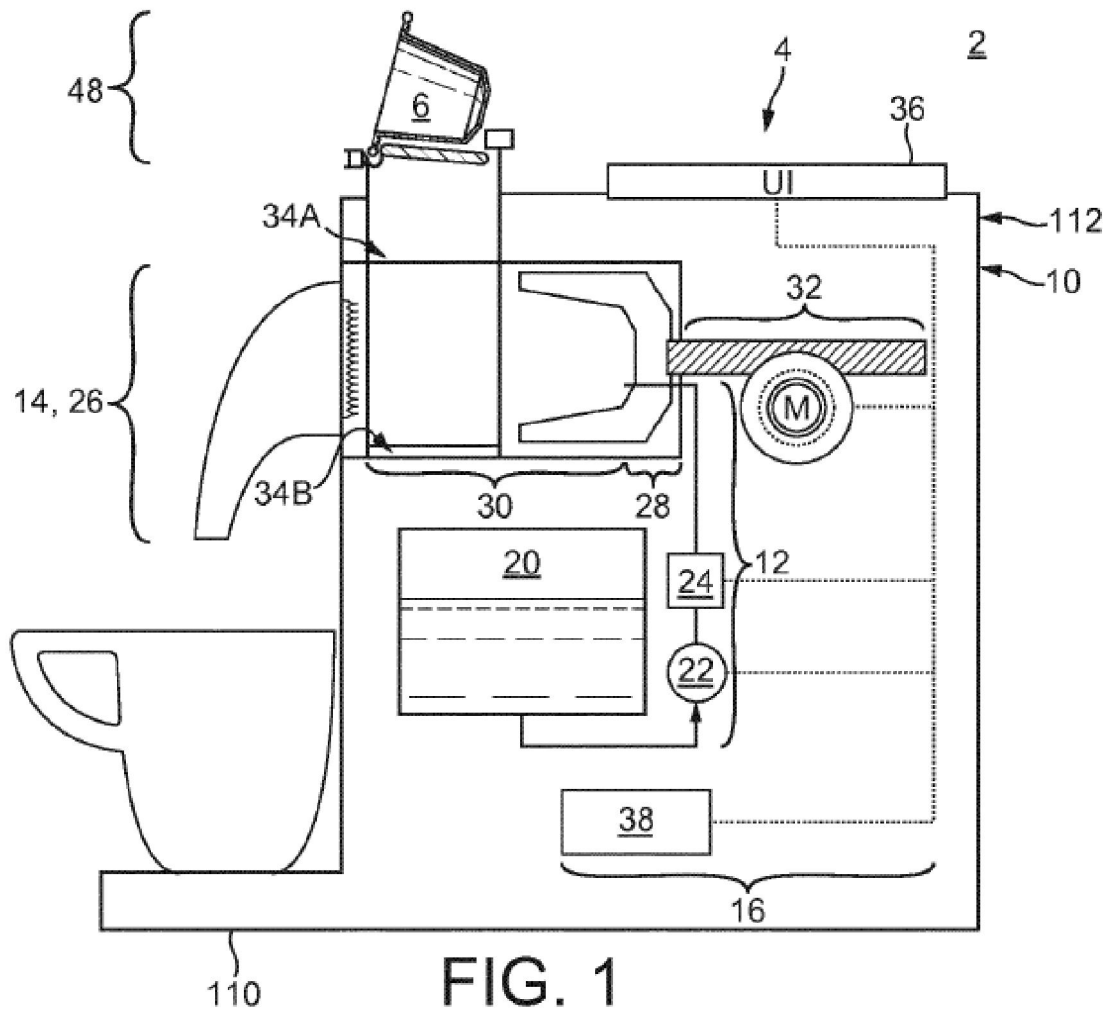


FIG. 1

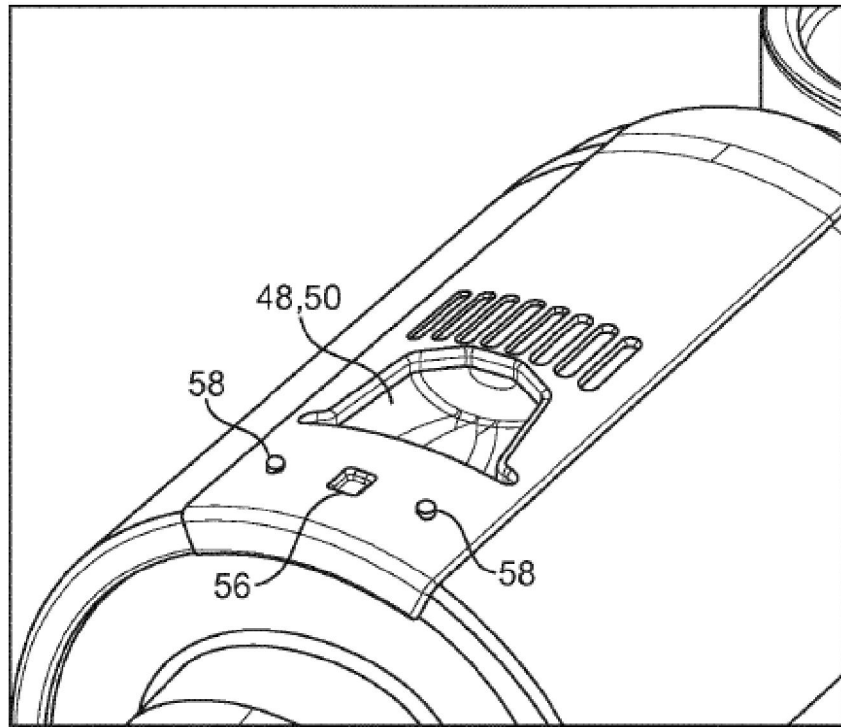


FIG. 2

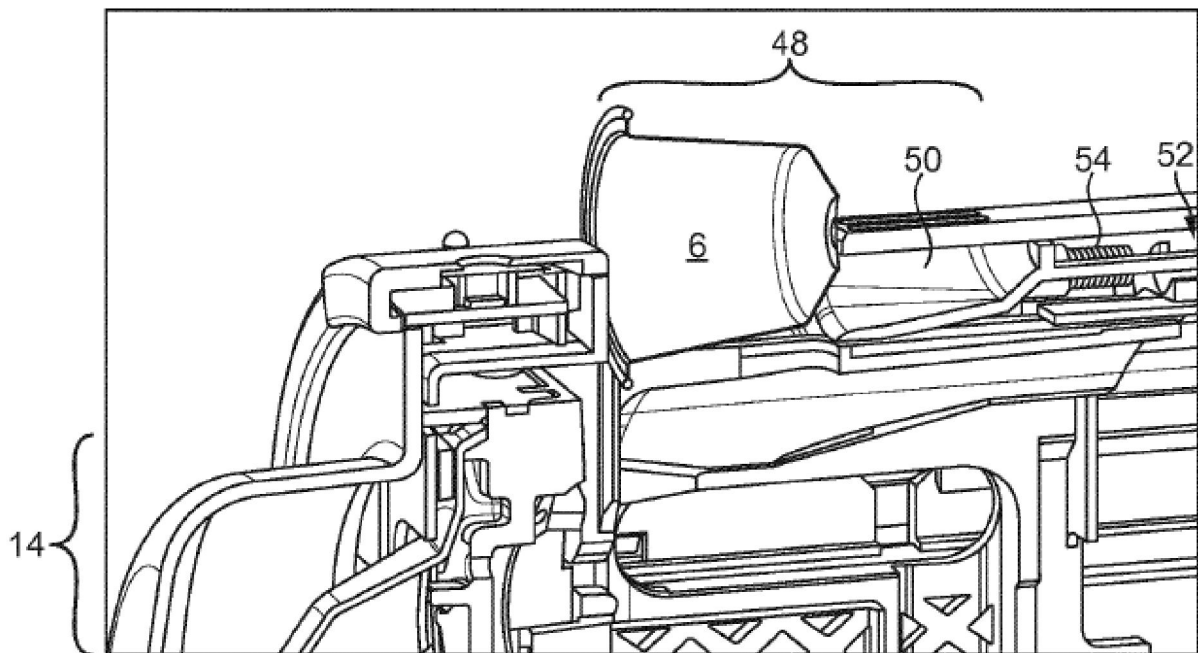
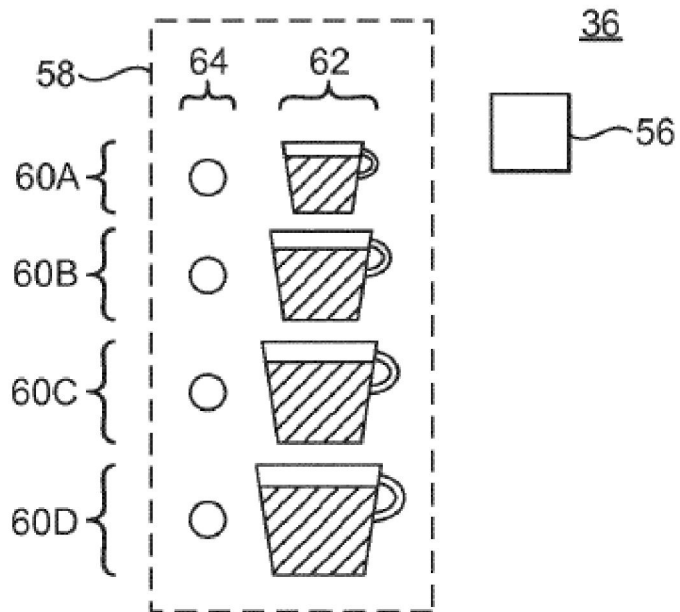
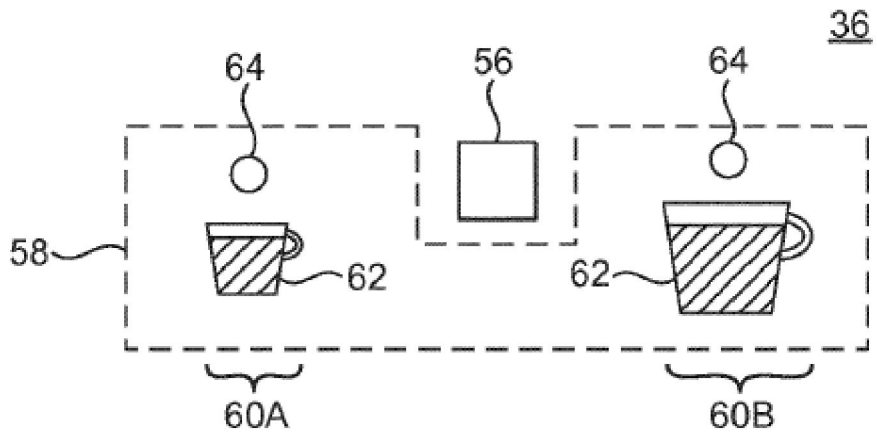


FIG. 3



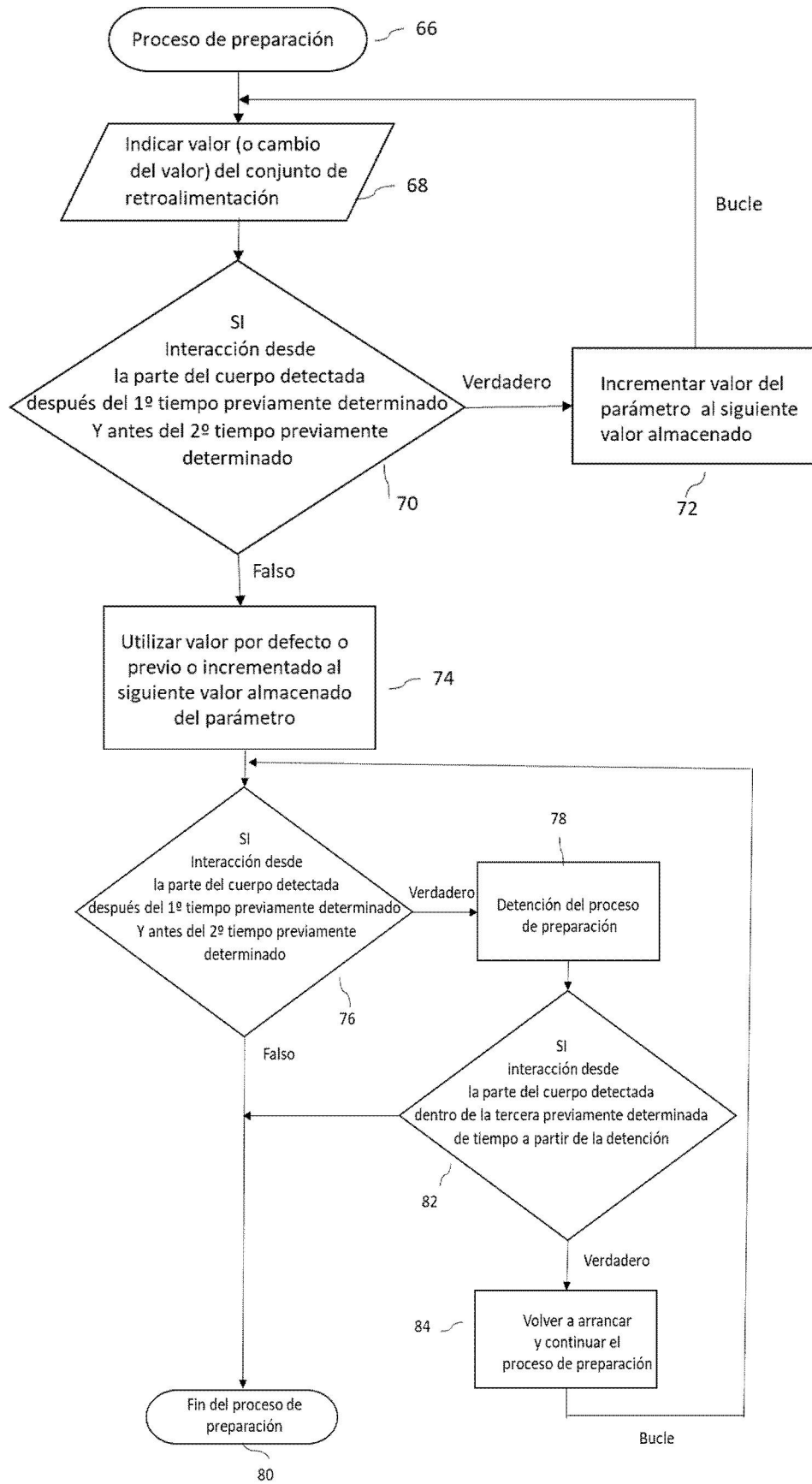


FIG. 6

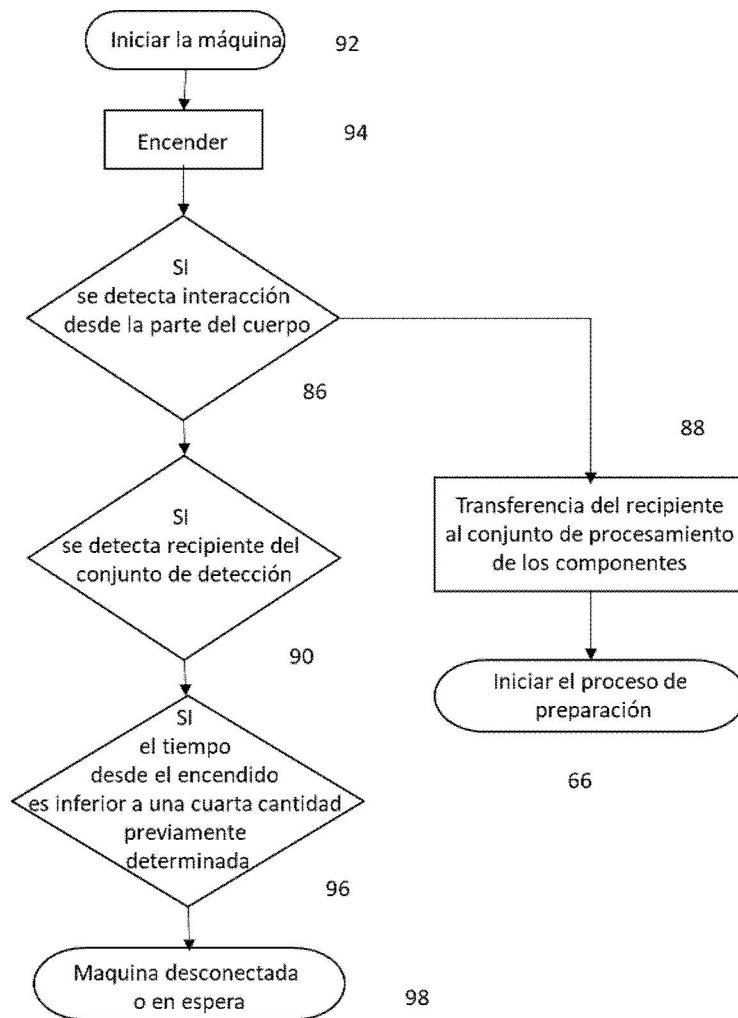


FIG. 7

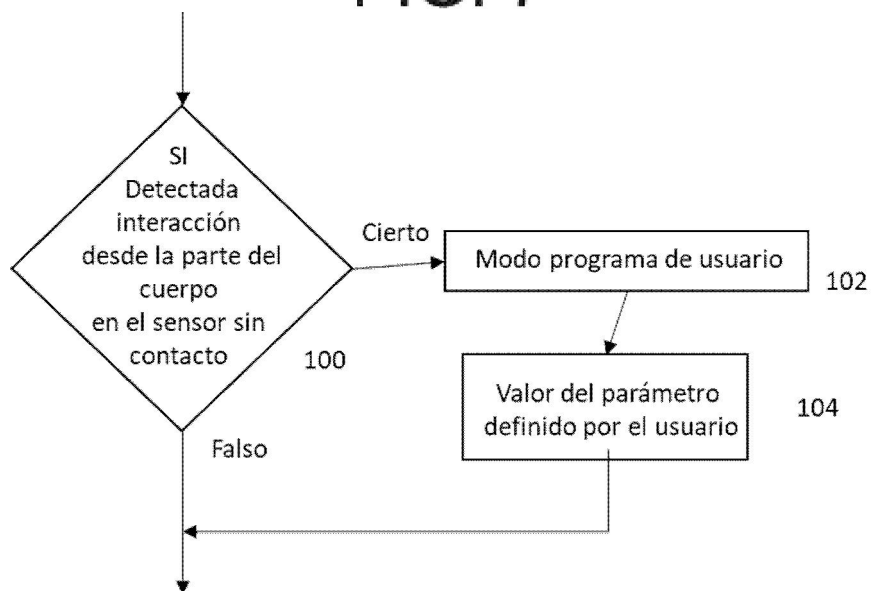


FIG. 8