



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 312 599**

51 Int. Cl.:  
**G06K 19/077** (2006.01)  
**G06K 17/00** (2006.01)  
**G06K 7/00** (2006.01)  
**B65G 47/49** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02751098 .1**  
96 Fecha de presentación : **27.06.2002**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1405261**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.04.2004**

54 Título: **Método y sistema para el ajuste y/o control de una máquina para la dispensación de productos alimenticios, utilizando un dispositivo de comunicación del tipo de una etiqueta.**

30 Prioridad: **03.07.2001 US 898255**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.03.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.03.2009**

73 Titular/es: **Nestec S.A.**  
**avenue Nestlé 55**  
**1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es: **Thomas, Kevin, R.;**  
**Cardwell, Donald y**  
**Hu, Ruguo**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 312 599 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**

Método y sistema para el ajuste y/o control de una máquina para la dispensación de productos alimenticios, utilizando un dispositivo de comunicación del tipo de una etiqueta.

5

**Campo de la invención**

La presente invención se refiere a métodos y sistemas para conseguir un dispositivo de suministro o dispensador, tal como una máquina para la venta de bebidas y similares, utilizando un dispositivo de comunicación capaz de comunicar datos a dicha máquina distribuidora. De manera más específica, la invención se refiere a métodos y sistemas para controlar un dispositivo dispensador utilizando etiquetas de comunicación multi-bit con detección remota, fijadas al embalaje que contiene el producto alimenticio a dispensar o introducidos en el envase que contiene dicho producto alimenticio.

**Antecedentes de la invención**

Las etiquetas de identificación multi-bit con detección desde una posición remota son dispositivos electrónicos bien conocidos, que tienen utilidades en muchos sectores. Por ejemplo, las etiquetas de identificación por radiofrecuencia (a las que se hará referencia a continuación como "RFID") funcionan registrando en primer lugar una identificación o "introduciendo" ("burning in") identificación u otros datos en el dispositivo RFID. Después de ello el RFID envía la identificación registrada u otras informaciones al dispositivo de lectura RFID. Una particular ventaja de los RFID con respecto a los códigos de barras, caracteres ópticos y almacenamientos magnéticos (tales como bandas magnéticas tal como se disponen en muchas tarjetas de crédito) es que el RFID no requiere contacto físico o, tal como es el caso con los caracteres ópticos y lectores de códigos de barras, no requiera línea de visión entre la etiqueta y el dispositivo de lectura que se debe leer.

Los RFID se utilizan en dos variantes: activa y pasiva. Un RFID activo comprende una batería u otra fuente de potencia y es activado por una señal procedente de un dispositivo de lectura. El RFID activado emite a continuación su identificación u otros datos, que son recogidos por un dispositivo de lectura. Una ventaja de los RFID activos con respecto a los RFID pasivos es que la incursión de una fuente de potencia permite que el RFID activo transmita a un receptor sin entrar en un campo electromagnético para accionar el circuito de la etiqueta. Asimismo son en general capaces de transmitir en distancias más largas. Esto ha conducido a la utilización de los mismos en los sistemas de pago por peaje, tales como los llamados EZ-Pass™. Un RFID activo tiene varias desventajas de comparación con un RFID pasivo. Dado que requiere una batería u otra fuente de potencia es más caro y más pesado que un RFID pasivo. De modo más importante, el RFID activo resulta inútil cuando la batería u otra fuente de potencia se han agotado.

Los RFID pasivos no tienen suministro de potencia propio sino que la potencia es facilitada a los circuitos del RFID utilizando un receptor de potencia de tipo electromagnético. El dispositivo de lectura RFID envía potencia al receptor de potencia electromagnético del RFID, activando por lo tanto o poniendo en marcha los circuitos del RFID. A continuación, el RFID pasivo emite una señal de respuesta que contiene identificación u otras informaciones que son leídas a continuación por un dispositivo de lectura. Dado que el RFID pasivo no tiene batería, es menos oneroso y más ligero. Los RFID pasivos han sido utilizados desde algún tiempo, en especial en tarjetas de acceso de seguridad en las que el usuario sostiene la tarjeta cerca del lector de la misma para desbloquear una puerta y en tiendas de ropas como etiquetas de seguridad fijadas a piezas de ropas de elevado precio. Hasta hace poco tiempo, esta tecnología ha sido demasiado onerosa para su utilización en la administración de productos alimenticios.

Las máquinas dispensadoras de productos alimenticios adoptan numerosas variedades, dependiendo del producto alimenticio dispensado por las mismas y las etapas de preparación requeridas. Los productos alimenticios dispensados de esta manera pueden ser sólidos o líquidos y pueden ser dispensados a temperatura ambiente, calientes, fríos o a cualquier otra temperatura. Otras etapas adicionales de preparación pueden ser necesarias, tales como, la adición de un diluyente, mezclas, batidos, calentamiento, etc. Si bien la siguiente explicación se centra en máquinas para la expendición de bebidas preparadas y sus procesos asociados, tal como comprenderá un técnico ordinario en la materia de los alimentos distribuidos o vendidos mediante máquinas, la materia de fondo y la invención que se describen son aplicables igualmente al suministro de otros productos alimenticios.

Las máquinas convencionales para la dispensación de bebidas o productos alimenticio utiliza el material alimenticio tales como productos en polvo, concentrados, productos preparados para consumo de bebidas ("RTD") o productos alimenticios listos para consumir o para servir, que se renuevan en la máquina de manera regular por un operario de servicio que repone los productos alimenticios o una persona que hace una ruta determinada. La máquina dispensadora puede llevar a cabo una serie de operaciones para dispensar bebidas frías o calientes al usuario. De manera típica, los productos en polvo o concentrados son mantenidos en zonas de almacenamiento, se dosifican según necesidades de acuerdo con una tasa de dilución deseada, se mezclan con un diluyente frío o caliente, usualmente agua, en una zona de mezcla y se suministran en un contenedor de dispensación. Los productos RTD o productos alimenticios pueden ser mantenidos en condiciones especializadas de almacenamiento, por ejemplo en condiciones de refrigeración o bien un control de temperatura por razones sanitarias y organolépticas. Estos productos tendrán de manera típica una vida de almacenamiento más limitada. También es habitual que la vida de almacenamiento de los productos RTD quede alterada o reducida cuando son abiertos o roto su envase y colocados en la unidad destinada a su dispensación. Por ejemplo, un producto RTD puede tener una vida de almacenamiento si no es abierto que llegue a seis meses y hasta

## ES 2 312 599 T3

un año en condiciones de almacenamiento adecuadas. No obstante, cuando el producto ha sido abierto y colocado en el aparato dispensador el producto tendrá una vida de almacenamiento en condiciones de apertura que es mucho más reducido (posiblemente 7-14 días) que habitualmente depende del día de apertura del embalaje.

5 Las máquinas dispensadoras de bebidas que utilizan polvos o concentrados pueden almacenar estos ingredientes en recipientes que son rellenos por el operario de servicio, de manera que cada uno de los recipientes contiene el material en polvo o concentrados para múltiples servicios de la bebida. Los productos en polvo pueden ser almacenados en envases de un solo uso tales como los envases envolventes de flujo (flow wrap), que se utilizan para reponer los recipientes o tolvas de las máquinas de distribución. El envase en si mismo puede ser adaptado de manera alternativa  
10 de manera que permanezca en la máquina y sirva como receptáculo o cubeta. De manera alternativa, el material en polvo o el concentrado pueden ser mantenidos en un paquete de un solo servicio cuya reposición efectúa también el operario de servicio correspondiente. Cuando se utilizan paquetes de tipo múltiple, cada uno de ellos es abierto por la máquina dispensadora de bebidas en el momento de su dispensación.

15 Puede existir una serie de instrucciones y variables relativas a la reconstitución de la bebida en la máquina. Por ejemplo, la máquina puede necesitar recibir instrucciones de la cantidad adecuada de un material en polvo o concentrado a utilizar. Otras variables incluyen la cantidad de diluyente necesario, que puede depender del material en polvo o concentrado utilizado y de la naturaleza de la bebida a preparar, la temperatura a la que se debe servir la bebida y el grado de batido, si existe, requerido para conseguir una textura esponjosa, etc.

20 Habitualmente, las máquinas dispensadoras son preprogramadas en fábrica para recibir tipos específicos de productos alimenticios a efectos de preparar un número limitado de tipos específicos de bebidas. Cuando las instrucciones a la máquina necesitan ser modificadas por cualquier razón, por ejemplo, a causa de modificaciones de la composición del producto alimenticio de relleno o a causa de la demanda de nuevos tipos de productos alimenticios, la máquina dispensadora debe ser reprogramada. La reprogramación se consigue habitualmente al hacer que un operario de servicio de productos alimenticios formado técnicamente visite la máquina dispensadora en el lugar de instalación o devolviendo la máquina dispensadora a la fábrica. La programación en el propio lugar de instalación es generalmente preferente por razones de coste y de flexibilidad. No obstante, esto requiere que el operario de servicio este equipado con programación portátil para utilizar un interfaz controlador local y que esté suficientemente cualificado para utilizar  
25 el equipo. Asimismo, el operario de servicio de productos alimenticios debe asegurar que los datos e instrucciones son introducidos correctamente en la máquina dispensadora. Esto requiere a su vez que el operario de servicio de productos alimenticios realice pruebas de preparación de bebidas en cada máquina reprogramada. Los equipos portátiles necesitan usualmente ser actualizados frecuentemente con datos, instrucciones y otro software especificado para los tipos de alimentos con los que se debe llenar la máquina dispensadora. El número de variables utilizados en la programación debe ser limitado y las instrucciones simplificadas para evitar operaciones incorrectas, errores y confusiones, malfuncionamiento de la máquina y como consecuencia inconvenientes para el consumidor.

30 Por lo tanto, sería deseable proporcionar instrucciones y variables a la máquina que específicamente se refieren al producto a rellenar, eliminando simultáneamente la necesidad de programación manual o semiautomática del operador con equipos de programación portátil o devolver la máquina a la fábrica. Sería también deseable proporcionar un sistema flexible y operativo para programar inmediatamente la máquina dispensadora para adaptar cada uno de los tipos de productos alimenticios de relleno que se pueden dispersar, sin limitar el número de variables, datos, instrucciones, códigos u otras informaciones utilizadas en la programación. Por lo tanto, sería deseable programar la máquina dispensadora más frecuentemente y sin ayuda de un operario de servicio de productos alimenticios o como mínimo de una ayuda mínima del operador. También sería deseable adaptar esta programación más frecuente para cada producto  
45 dispensado por la máquina y eliminar la necesidad de que el operador realice pruebas de cada producto programado en cada máquina dispensadora programada.

50 Otro inconveniente de los sistemas de dispensación de bebidas actualmente conocidos es que es casi imposible controlar la venta de productos alimenticios para los que no está destinada la máquina dispensadora. Estos productos alimenticios pueden ser poco deseables por varias razones. Por ejemplo, los productos alimenticios pueden no cumplir ciertas normas de calidad y/o seguridad. Por ejemplo, la máquina dispensadora puede aceptar café, leche en polvo o concentrados de baja calidad de la misma manera que puede aceptar productos alimenticios de la mejor calidad. Existe también el riesgo de que el consumidor se vea engañado por productos que pueden no cumplir las expectativas  
55 legítimas del consumidor, especialmente cuando las máquinas están asociadas a marcas de productos alimenticios famosas.

De manera similar, las máquinas dispensadoras son incapaces de rechazar materiales en polvo o concentrados para los que ha expirado la fecha tope de validez para su venta. Esto es estrictamente peligroso cuando se utilizan  
60 productos alimenticios de baja acidez tales como productos lácteos. También puede haber un peligro potencial de provocar un serio envenenamiento por los productos alimenticios. Sería deseable que el producto alimenticio que es dispensado por la máquina sea siempre de suficiente calidad para garantizar la seguridad y que en caso negativo se asegure que el producto no puede ser vendido al consumidor. Si el producto alimenticio de la máquina no es de tipo deseable o alejado de ser deseable, existe la necesidad de la detección y seguimiento fáciles del producto alimenticio.  
65 Esto permitiría tomar medidas suficientes e inmediatas para sustituir el producto alimenticio y asegurar servicio al consumidor sin interrupciones significativas.

## ES 2 312 599 T3

Por lo tanto, sería también ventajoso que no solamente la máquina fuera capaz de detectar dichos productos alimenticios no deseables sino que cuando aparecen pudiera enviar una notificación al consumidor y/o operario de servicio de alimentos. Desde luego, la notificación al consumidor podría ser simplificada para indicar solamente que el producto alimenticio elegido no se encuentra a disposición.

5 Otro inconveniente de los sistemas de dispensación de productos alimenticios actualmente conocidos es la capacidad limitada de recoger y facilitar información histórica o datos de utilización. Por ejemplo, se podría reunir información de utilización para conseguir una mejor comprensión de los hábitos del consumidor o alreves, proporcionar información al consumidor tal como factores nutritivos, información promocional, etc. Por lo tanto, sería deseable  
10 que el sistema de dispensación de productos alimenticios recogiera información o datos de utilización y/o que facilitara información al cliente utilizando el sistema de dispensación de producto alimenticio como sistema de recuperación y/o divulgación de información.

15 La patente US número 5.285.041 de Wright ("patente 041") se refiere a un sistema de venta de artículos alimenticios que está integrado a un horno de forma especial para facilitar un servicio de alimentos calientes. El dispositivo es capaz de recibir instrucciones automáticas de venta de productos alimenticios utilizando temperaturas, ciclos de cocción o periodos de tiempos distintos, utilizando un envase normalizado que se adapta a la cavidad de forma especial del horno así como un código de barras en el envase. El código de barras es leído por un lector de códigos de barras cuando el envase seleccionado es extraído de la salida de la máquina dispensadora e insertado en el horno de forma  
20 especial. El dispositivo comprende un lector de códigos de barras destinado a leer los códigos impresos en el envase del producto alimenticio y permite que un lector de caracteres ópticos o magnéticos pueda ser utilizado de forma alternativa. Además, a efectos de asegurar una lectura apropiada del código, el envase del producto alimenticio es del tipo normalizado y el horno de microondas tiene la forma específica que se adapta al envase del producto alimenticio. El envase es retenido en una posición predeterminada por la forma específica de la cavidad del horno y el lector de códigos de barras está situado en una posición predeterminada de la cavidad del horno. De este modo, el código  
25 impreso en el envase del producto alimenticio es leído de forma automática por el lector de códigos de barras cuando el envase es insertado en el horno. El dispositivo está adaptado para recibir productos tridimensionales tales como envases de pizzas con una forma predeterminada que adaptan de forma apropiada la zona de lectura. En particular, para leer información, el dispositivo de tipo conocido necesita asegurar que el producto se adapta de manera apropiada  
30 a la forma de la zona de lectura de manera que el lector de códigos de barras puede leer de manera apropiada el código de barras, código magnético u óptico impreso en el exterior del envase del producto.

Los materiales en bruto para la preparación de bebidas están frecuentemente envasados al granel en envases de vertido ("flow wrap") que frecuentemente no se dejan en el dispositivo sino que se utilizan solamente para rellenar  
35 el material de preparación de las bebidas en bruto en tolvas acopladas al dispositivo. El dispositivo de la patente 041 no sería adaptable para recibir información, decodificarla y transformarla en instrucciones a partir de una serie de diferentes materiales en bruto para la preparación de bebidas disponiéndolos en las tolvas mencionadas tales como café, cacao, leche o sopas en polvo, concentrados o RTD que pueden tener o no un envase tridimensional bien definido.

40 El documento WO 01/17893 describe contenedores para productos alimenticios con transpondedores para comunicar con una máquina dispensadora de productos alimenticios. La información de los contenedores puede ser utilizada para el seguimiento de los contenedores y para controlar la cantidad de material consumible con el que se han llenado dichos contenedores, así como el número de veces que se han llenado los contenedores y el tipo de material con el que se han llenado dichos contenedores.

45 El documento US 5.312.017 da a conocer un dispensador con un producto para la formación de bebidas. Este dispensador de zumos no dispone una etiqueta electrónica sobre el envase del producto para la formación de productos alimenticios o bebidas, sino solamente una identificación no programable que ofrece un número limitado de selección posible.

50 El documento WO 01/43088 da a conocer una máquina dispensadora aplicable a leer informaciones de productos a dispensar por razones de inventario.

55 Asimismo, sería deseable proponer un método que permita la comunicación de instrucciones de venta y/u otros datos a un dispositivo dispensador de productos alimenticios a partir de un envase que no necesita necesariamente adaptarse a la forma de una zona de lectura preformada del dispositivo dispensador y que no requiere contacto físico o de visión directa entre el dispositivo de lectura y el envase.

60 Los sistemas actuales de control de inventario y de seguimiento de productos alimenticios requieren intervenciones del operador en varios puntos del proceso de envasado, distribución y dispensación del producto alimenticio. Por ejemplo, la fábrica recogería el producto alimenticio en bruto y lo colocaría en contenedores tales como los contenedores de vertido o "flow packs" (para un cierto tipo de bebidas en polvo). En esta fase, un operador podría registrar, posiblemente en la base de datos de un ordenador, un número de lote o de identificación.

65 Más adelante, otro operador anotaría el lugar en el que fue transportado el lote de producto para distribución un registro de información. Es posible que el operario de servicio de los productos alimenticios pudiera ser otra anotación en otro registro cuando el producto es cargado finalmente en la máquina dispensadora.

## ES 2 312 599 T3

Por lo tanto, sería deseable tener un sistema que permita el seguimiento del producto desde la fábrica hasta el punto final de dispensación al consumidor sin necesidad de que el operador introdujera manualmente información del producto. Asimismo, una característica deseable del sistema consistiría en la capacidad de efectuar el seguimiento de una cantidad grande de información, no meramente un producto y/o un número de identificación de lote sino asimismo información tal como la fecha de caducidad, instrucciones de preparación y otras.

También sería deseable tener un sistema que proporcione el seguimiento de ciertas variables y/u otros datos del producto a efectos de garantizar la seguridad, calidad y para extraer otras informaciones útiles.

### 10 Características de la invención

La invención se refiere a la reivindicación 1.

De manera ventajosa, la etiqueta es programable. Preferentemente, la etiqueta es una etiqueta de comunicación multi-bit detectada desde una posición remota tal como un dispositivo RFID y similares que comprenden información de identificación en forma electrónica para el producto, comprende instrucciones de forma electrónica para la preparación del producto, incluye una fecha de caducidad de forma electrónica para el producto o incluye un conjunto de informaciones en forma electrónica con respecto a peculiaridades, características o propiedades del producto.

Cuando la etiqueta comprende información sobre la fecha de caducidad, puede quedar determinada con respecto a dos escenarios distintos. El primero es cuando el receptáculo y el producto asociado se encuentran dentro del periodo de tiempo aceptable predeterminado dispuesto en el contenedor. El segundo es cuando el receptáculo y el producto asociado no se encuentran dentro del periodo de validez aceptable, abierto y colocado dentro del dispositivo dispensador. En la presente solicitud, la referencia a "información de fecha" se refiere a cualesquiera datos de información relativos a tiempo que proporcionan una indicación o referencia directa o indirecta al tiempo, incluyendo, sin estar necesariamente limitado a ello, fecha de calendario o un código relacionado con el tiempo. De manera típica, el producto para la formación de productos alimenticios o bebidas proporciona una cantidad para una dosis única del producto alimenticio o bebida pero se pueden proporcionar en caso deseado cantidades para dosis múltiples. Cuando se suministran cantidades o dosis múltiples, el cálculo de la fecha de caducidad puede ser incluso de mayor importancia para obtener las características organolépticas apropiadas del producto alimenticio o bebida.

Otra realización se refiere a un método de dispensación de bebidas o productos alimenticios que comprende la codificación de instrucciones para la preparación del producto alimenticio o bebida en una etiqueta legible mecánicamente asociada con el receptáculo que contiene un producto para la formación de alimentos o bebidas; colocando el receptáculo en el dispositivo dispensador o con suficiente proximidad al mismo; efectuar la lectura de la etiqueta legible mecánicamente por el dispositivo dispensador antes de la preparación del producto alimenticio o bebida a dispensar; y ejecutando las instrucciones codificadas en la etiqueta legible mecánicamente por el aparato dispensador para dispensar el producto alimenticio o bebida.

La invención se refiere también a un método para el control de la dispensación de un producto alimenticio o bebida a partir de un producto de formación de alimentos o bebidas, cuyo método comprende la codificación de un código de verificación en una etiqueta legible mecánicamente asociada a un receptáculo que contiene el producto de formación de alimentos o bebidas; colocar el receptáculo en el aparato dispensador; efectuar la lectura de la etiqueta legible mecánicamente por el aparato dispensador antes de la preparación o dispensación del artículo alimenticio o bebida; y comparación del código de verificación leído desde la etiqueta legible mecánicamente con una lista de códigos de verificación válidos. El producto alimenticio o bebida es preparado y dispensado cuando un código de verificación leído de la etiqueta legible mecánicamente es adecuado a un código de verificación válido de la lista pero se genera un código de error cuando no existe dicha correspondencia. En este método, el código de error puede desactivar el aparato dispensador en lo que respecta a la preparación o suministro del producto alimenticio o bebida. De manera alternativa, el código de error puede notificar al consumidor que el producto seleccionado no se encuentra a disposición o puede notificar al operador del aparato dispensador que ha sido leído un código de verificación de un producto no válido.

El receptáculo está compuesto en general por un material no conductor y la etiqueta está situada dentro de la envolvente. Cuando el receptáculo está formado por un material conductor, la etiqueta puede estar acoplada a la pared o paredes en un lado opuesto al de la envolvente.

El sistema para la dispensación de un producto está dotado para recibir instrucciones de un receptáculo dispensable con el objetivo de rellenar el aparato dispensador con el material de partida o materia prima.

La etiqueta es preferentemente un dispositivo RFID que comprende información en forma electrónica con respecto a peculiaridades, propiedades o procesos del producto y el dispensador comprende un lector de etiquetas para la lectura de la etiqueta y un procesador que tiene memoria asociada operativamente con el dispensador y el lector de etiquetas y una conexión a una red de comunicaciones externas. El procesador está configurado preferentemente para señalar al lector de etiquetas para leer la etiqueta; recibir la información leída de la etiqueta por el lector de etiquetas; almacenar la información en la memoria; y situar la información en la red de comunicaciones externas.

La etiqueta puede incluir instrucciones para la preparación del producto en forma electrónica y el procesador está configurado también para llevar a cabo las instrucciones para preparar y dispensar el producto y el procesador

## ES 2 312 599 T3

determina una temperatura operativa, relación de dilución, tiempo de mezcla o tiempo de dispensación para el aparato dispensador, de acuerdo con el conjunto de instrucciones en forma electrónica. En caso deseado, el procesador puede estar configurado además para leer hora y fecha actuales a partir de un reloj electrónico y a continuación el procesador compara la hora y fecha actuales con la hora y fecha de caducidad contenida en el conjunto de la información. Cuando la hora y fecha de caducidad leídas son anteriores (o resultan anteriores) a la fecha y hora actuales o iguales a los mismos, el procesador desactiva el dispensador evitando que efectúe la dispensación del producto. Asimismo, cuando la hora y fecha actuales son anteriores o iguales a la hora y fecha de caducidad, el procesador coloca la fecha en la red de comunicaciones externa, incluyendo el conjunto de datos el nombre del producto, la hora y fecha de caducidad y datos para la identificación del dispensador.

Otra realización adicional de la invención se refiere a un sistema para autentificar y dispensar un producto preparado comprendiendo una serie de receptáculos, cada uno de los cuales tiene como mínimo una pared que define un área delimitada que contiene un producto para la formación de un producto alimenticio o bebida y una etiqueta legible mecánicamente asociado con cada receptáculo, un mecanismo para extraer el producto de formación del alimento o bebida desde cada receptáculo y preparar un producto alimenticio o bebida a partir de dichos productos para la formación de productos alimenticios o bebidas, un dispositivo para la lectura de la etiqueta legible mecánicamente y un procesador acoplado operativamente al dispositivo y al mecanismo, estando el procesador configurado para recoger información de la etiqueta legible mecánicamente a partir del dispositivo para la lectura de la etiqueta legible mecánicamente; comparar la información recogida con un indicador de calidad predeterminado; controlar el mecanismo para extraer y preparar el producto alimenticio o bebida cuando la información recogida se corresponde con el indicador de calidad predeterminado; e impedir que el mecanismo extraiga o prepare el producto alimenticio o bebida cuando la información recogida no se corresponde con el indicador de calidad predeterminado. Igual que en el caso anterior, la etiqueta legible mecánicamente es una etiqueta de comunicación multi-bit detectada desde una posición remota tal como RFID y similares, y el dispositivo para la lectura de la etiqueta legible mecánicamente es un lector capaz de leer una serie de bits de la etiqueta tal como un lector RFID. El indicador de calidad predeterminado es típicamente el nombre de la marca, una indicación de origen, una calidad de producto genérico o una fecha de caducidad.

### Breve descripción de los dibujos

En los dibujos adjuntos:

La figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema de una máquina para la venta de productos alimenticios de acuerdo con una realización preferente de la presente invención

La figura 2 es un diagrama de bloques de la unidad de control de la máquina dispensadora de productos alimenticios de acuerdo con una realización preferente de la presente invención.

La figura 3 es un diagrama de flujo de la secuencia de acciones de dispensación de un producto alimenticio de acuerdo con una realización preferente de la presente invención.

La figura 4 es un diagrama de flujo de la secuencia de acciones de la dispensación de un producto alimenticio incluyendo la comprobación de la fecha de caducidad de acuerdo con una realización preferente de la presente invención.

La figura 5 es un diagrama de bloques del flujo mecánico de un sistema dispensador de productos alimenticios de acuerdo con una realización preferente de la presente invención.

La figura 6 es una representación esquemática de los componentes y de las interacciones de un RFID de acuerdo con una realización preferente de la presente invención.

La figura 7 es un diagrama de bloques de un sistema, mostrado de forma amplia, que comprende el control de inventario de acuerdo con una realización preferente de la presente invención.

La figura 8 es un diagrama de bloques de un sistema de recogida de información de fabricación y dispensación y generación de informes, de acuerdo con una realización preferente de la presente invención.

### Descripción detallada de la realización preferente

La siguiente descripción está destinada a posibilitar cualquier persona de habilidades corrientes en esta técnica para realizar y utilizar la presente invención. Diferentes modificaciones de la realización preferente quedarán evidentes a los técnicos en la materia y lo que se da a conocer en esta descripción puede ser aplicable a otras realizaciones y aplicaciones sin salir del ámbito de las reivindicaciones adjuntas. Por lo tanto, la presente invención no esta destinada a su limitación a las realizaciones descritas, sino que esta destinada a tener un ámbito amplio de acuerdo con la descripción que se da a conocer.

El presente método comprende varias características, ante las cuales: proporcionar instrucciones y variables a una máquina dispensadora de productos alimenticios que específicamente se refiere al producto a rellenar sin necesidad de intervención de operario o desplazamiento a la fabrica; dando a conocer un método y sistema para programar

## ES 2 312 599 T3

la identificación, preparación y otras informaciones en la etiqueta a asociar con un producto alimenticio dispensado por una máquina; proporcionar un sistema flexible y operativo para programar de manera inmediata una máquina dispensadora de productos alimenticios; prever la programación frecuente de la máquina dispensadora de productos alimenticios; disponer que una máquina de venta de productos alimenticios sea programada de manera específica o adaptada; disponer el control de la venta de productos distintos de aquellas para los que se ha diseñado la máquina dispensadora de productos alimenticios; disponer un método para asegurar que el producto alimenticio dispensado por la máquina es de suficiente calidad para garantizar la seguridad del consumidor; proporcionar la capacidad de recoger y recuperar información, incluyendo datos de utilización de una máquina dispensadora de productos alimenticios; proporcionar la capacidad de comunicar información y/o datos a un consumidor utilizando una máquina dispensadora de productos alimenticios; proporcionar un método que permite la comunicación de instrucciones de venta y/o otros datos desde el envase del producto alimenticio que no se adapta necesariamente a la forma de una zona de lectura preformada de una máquina de dispensación de productos alimenticios; y proporcionar un sistema que permite el seguimiento adecuado de ciertas variables u otros datos a partir del producto alimenticio dispensado a efectos de garantizar seguridad del producto, calidad y/o recuperación de la información útil.

La capacidad de proporcionar instrucciones y variables a una máquina dispensadora de productos alimenticios que específicamente se refiere al producto a rellenar sin necesidad de intervención del operario o desplazamiento a la fábrica es ventajosa para la óptima dispensación del producto alimenticio, en comparación con un dispositivo que funciona en condiciones de proceso estándar para todos los productos alimenticios.

La flexibilidad del sistema operativo para programar de manera inmediata una máquina dispensadora de productos alimenticios contribuye a la versatilidad del dispositivo. Por ejemplo, el dispositivo es capaz de programación y de reprogramación frecuentes dependiendo del producto alimenticio específico a dispensar, cuyo producto es determinado por el dispositivo antes de la distribución o dispensación. Por lo tanto, la máquina de dispensación de productos alimenticios según una realización preferente de la presente invención puede ser programada de manera adaptada dependiendo del tipo de producto a dispensar.

Otra ventaja de la presente invención es que impide la venta de productos distintos a aquellos para los que inicialmente fue diseñada la máquina dispensadora de productos alimenticios, evitando por lo tanto sustituciones no deseadas de productos. Tal como se puede apreciar, cuando se desea una cierta marca de bebida, la sustitución por un producto inferior no sería apreciable por el usuario y el dispositivo no resultaría operativo en esas condiciones para proteger el buen nombre y reputación del producto con marca. Asimismo, la presente invención da a conocer un método para asegurar que los productos alimenticios dispensados desde una máquina son de suficiente calidad para garantizar la seguridad del consumidor.

Otra ventaja de la presente invención es que proporciona la capacidad de reunir y recuperar información, incluyendo datos de utilización de una máquina dispensadora de productos alimenticios. Esto posibilita al fabricante del producto alimenticio el planificar los periodos de servicio para el relleno de la máquina y también obtener datos demográficos para planificación estratégica de mercado. Por lo tanto, los dispositivos dispensadores pueden ser rellenados solamente con los productos deseados, incrementando de esta manera la venta del producto y la rentabilidad.

La presente invención facilita también la capacidad de comunicar informaciones y/o datos a un consumidor utilizando la máquina dispensadora de productos alimenticios, tal como, atributos del producto o información de nutrición, así como beneficios económicos, tales como, cupones electrónicos u otros descuentos o rebajas debido a la compra del producto.

Además, la presente invención da a conocer un método que permite la comunicación de las instrucciones y/o otros datos de venta procedentes del envase del producto alimenticio que no se adapta necesariamente a la forma de una zona de lectura preformada de una máquina dispensadora de productos alimenticios. La etiqueta posibilita una lectura rápida y precisa de las instrucciones de venta del producto con independencia del posicionado exacto del envase.

Finalmente, la presente invención posibilita también la ventaja de que el sistema permite un seguimiento adecuado de ciertas variables u otros datos de un producto alimenticio dispensado a efectos de garantizar la seguridad del producto, calidad y/o recuperación de información útil. Este seguimiento puede tener lugar desde el momento en que el producto es preparado en los locales del fabricante, pasando por el envasado y expedición, suministro al lugar en el que este situada la máquina y venta final del producto.

Haciendo referencia nuevamente a los dibujos, la figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema de máquina de venta de productos alimenticios según una realización preferente (1) de la presente invención. El contenedor (2) de producto alimenticio contiene el envase real de producto alimenticio (3) y una etiqueta electrónica multi-bit de detección remota (4) más específicamente una RFID. Por etiqueta con "detección remota", se comprende una etiqueta que puede ser leída y eventualmente escrita a cierta distancia por un dispositivo apropiado de lectura/escritura contrariamente a lo que ocurre con sistemas ópticos tales como códigos de barras que requieren una proximidad directa entre la etiqueta y el dispositivo lector. Una etiqueta electrónica multi-bit significa una etiqueta que contienen una cantidad de almacenamiento de datos como mínimo de dos bits, preferentemente un mínimo de 8 bits, incluso más preferentemente a un mínimo de 100 bits. El RFID de la invención puede contener, por ejemplo, cantidades de almacenamiento de datos de unos 70 byte (8 bits o byte) o más. El envase de alimentos (3) puede contener una dosis individual del producto alimenticio o puede consistir en un embalaje que contiene una cantidad más grande, suficiente

## ES 2 312 599 T3

para varias dosis. Por ejemplo, una mezcla para una bebida en polvo puede ser envasada en un envase al vacío de un solo uso que contiene suficiente alimento en polvo en forma de mezcla para varias dosis reconstituidas de una bebida. En este caso, el envase de producto alimenticio (3) es vaciado en la tolva de material en polvo (12) por un operario de servicio de alimentos. De manera alternativa, el envase para alimentos puede ser una bolsa o paquete flexible de dosis múltiples con un acoplamiento, tal como es conocido en esta técnica, que contiene un concentrado líquido dispuesto en comunicación de fluido con tubos de la máquina dispensadora (7). De manera alternativa, el envase para alimentos (3) puede comprender un paquete de dosis única que puede ser abierto por la máquina dispensadora (7) sin necesidad de almacenamiento en una tolva intermedia (12) para material en polvo.

El RFID (4) es asociado a un envase para producto alimenticio (3) de modo que permite que el RFID (4) sea programado por un dispositivo (5) de programación de la etiqueta RFID que puede estar situado en una planta de fabricación y leído por el lector (8) de etiquetas electrónicas asociado con la máquina dispensadora (7). Por ejemplo, en el caso de un envase (3) para productos alimenticios con una cierta cantidad de un producto alimenticio en forma de polvo seco o un concentrado, si el envase (3) de producto alimenticio es de un material que bloquea las señales de radio o las bloquea parcialmente tal como un plástico metalizado, el RFID (4) debe ser fijado a la superficie exterior del envase (3) para producto alimenticio. De manera alternativa, si el envase (3) para el producto alimenticio es transparente a las señales de radio tal como, una capa delgada de papel de cera, el RFID (4) puede ser fijado a la superficie interior o exterior del envase para productos alimenticios (3). Otro ejemplo es un envase de tipo de flujo o “flow wrap” que contiene múltiples dosis de un producto alimenticio en forma de polvo seco. Si este envase estuviera realizado en un material que permite el paso de las señales de radio a través del mismo sin cambiar las señales de radio entonces el RFID (4) puede ser fijado a la superficie interior del paquete de flujo o incluso se puede dejar suelto en el paquete o insertado dentro de una bolsa o compartimiento interno o externo.

El RFID (4) sobre el envase (3) de producto alimenticio o en su interior es leído en primer lugar por información programada en primer lugar (“datos de etiqueta”) de la planta de fabricación por un dispositivo de programación RFID (5). Se pueden programar muchos tipos distintos de información en el RFID en la planta de fabricación. Esta información puede comprender el tipo y calidad del producto alimenticio, la marca o fabricante del producto alimenticio, la fecha de caducidad del producto alimenticio, la fecha de “nacimiento” del producto alimenticio, identificación del centro de fabricación y envasado, almacén o almacenes en los que ha sido almacenado el producto alimenticio e incluso el personal que ha estado en contacto con dicho producto alimenticio. De modo importante, puede incluir también información relevante para la preparación del producto alimenticio, tal como, temperatura o temperaturas de preparación y servicio, etapas de la preparación, duración y velocidad de la combinación de elementos, mezcla y/o batido para conseguir el producto alimenticio final para la dispensación al consumidor.

Los datos de la etiqueta junto con otras informaciones pueden también ser enviadas a un sistema de almacenamiento de datos principales (6) que puede ser una red basada en la empresa y/o accesible por internet. El RFID puede tener información programada dentro del mismo o leída del mismo en varias etapas de la fabricación, almacenamiento, expedición, distribución y/o suministro. La información puede ser también almacenada en un sistema de datos principal (6) que a su vez puede recibir acceso mediante una red o internet.

Si bien la realización preferente hace uso extenso de almacenamiento de datos principales y de internet, tal como, es bien sabido por los técnicos en la materia de técnicas de ordenadores y de comunicaciones, los “almacenamientos de datos principales” pueden incluir realmente una amplia variedad de combinaciones de hardware y software. De manera similar, cualquier red de comunicaciones puede sustituir internet sin cambiar el alcance o significación de la presente invención.

Cuando el contenedor (3) de productos alimenticios es cargado en la máquina dispensadora (7) por el operador que efectúa el servicio de alimentos, el RFID (4) es leído por un dispositivo de lectura RFID (8). La máquina dispensadora mostrada en la figura 1 comprende un dispositivo RFID de lectura (8) accionado por una unidad de control (9), activados ambos por un suministro de corriente (11). Dependiendo de la configuración del envase (3) de productos alimenticios y de la situación del RFID (4), existen realmente varias opciones en cuanto al momento en el que se lee el RFID (4) por el dispositivo (8) de lectura del RFID. Por ejemplo, cuando se utiliza un paquete de tipo envolvente de flujo “flow wrap” con múltiples dosis, el operador que hace el servicio de alimentos abre en general dicho paquete de flujo cuando se efectúa la carga de la máquina dispensadora (7). En este procedimiento, el operador abre la máquina dispensadora (7) para dejar visible como mínimo una tolva (12) para material en polvo, abre el paquete, carga el producto alimenticio en la tolva (12) y cierra la máquina dispensadora (7). Debido a la proximidad del RFID con el dispositivo lector (8) el RFID asociado con el paquete de producto alimenticio (3) es escaneado automáticamente utilizando el dispositivo lector (8) de RFID de la máquina dispensadora. El paquete de tipo envolvente ya vacío y su RFID asociado (4) pueden ser eliminados a continuación o devueltos al centro de fabricación. De manera alternativa, el RFID (4) puede ser dejado en la tolva (12) para material en polvo o fijada en la misma, permitiendo que el RFID (4) sea leído más adelante, por ejemplo, cuando el consumidor pide la dispensación del producto alimenticio. Desde luego en este caso, el operario de servicio de productos alimenticios eliminaría preferentemente la etiqueta de la tolva (12) para material en polvo vacía antes de llenar dicha tolva (12). El RFID que se ha retirado sería eliminado o preferentemente devuelto a la planta de fabricación para su reutilización. A efectos de asegurar una lectura apropiada del RFID, el dispositivo electrónico de lectura (8) puede comprender preferentemente una serie de puntos de lectura multiplexados situados cerca de las tolvas. Cada uno de los puntos de lectura puede ser activado para leer uno o varios RFID. A efectos de asegurar una lectura apropiada del RFID se podrían utilizar varios métodos distintos de implementación. El dispositivo (8) de lectura electrónica puede estar formada preferentemente por una serie de puntos

## ES 2 312 599 T3

de lectura multiplexados, cada uno de ellos situado con gran proximidad a la tolva con distancias de lecturas limitadas desde un valor próximo a cero, recibiendo contacto físico con la etiqueta (4) hasta varias pulgadas, eliminando de esta manera la oportunidad de lecturas falsas o incorrectas. Además se podría utilizar más de un método de aseguramiento dentro de la secuencia de control de la máquina que requeriría que el operador confirmara la identidad del producto (3) colocado dentro de cada tolva (12). Un segundo enfoque incluiría solamente un dispositivo (8) de lectura electrónica acoplado a una secuencia de control de la máquina que pidiera al operador que efectuara el escaneado del RFID (4) y que indicara en que tolvas (12) está siendo colocado el producto (3).

Otro ejemplo sería el llenado de una máquina dispensadora (7) con un paquete de producto alimenticio conteniendo una dosis única de un producto alimenticio. También en este caso, el RFID (4) puede ser leído en el momento en que el operario efectúa la carga del paquete de producto alimenticio (3) en la máquina dispensadora (7) o puede ser leído más tarde, por ejemplo, cuando el consumidor selecciona el producto alimenticio a dispensar. Asimismo, el RFID (4) puede ser leído ambas veces. Después de la dispensación del producto alimenticio, el paquete de producto alimenticio vacío (3) con su RFID (4) puede ser eliminado o preferentemente recuperado por el operario de servicio de productos alimenticios para devolverlo al centro de fabricación donde puede ser reutilizado.

Cuando se efectúa la lectura del RFID (4) o después de ello, la unidad (9) de control de la máquina dispensadora puede comunicar los datos de la etiqueta y otras informaciones con intermedio de un módulo de comunicación remota (10) a un sistema (6) de almacenamiento de datos principales que puede ser enlazado a una red basada en la empresa, posteriormente con intermedio de internet. Además a los datos de la etiqueta procedentes del RFID, la información leída puede incluir información adicional tal como el tipo, número de serie y localización de la máquina dispensadora. También puede comprender datos de ventas, tales como, la cantidad y tipo de productos alimenticios dispensados e incluso puede enviar la notificación de que la máquina ha sido manipulada o que se han cargado productos alimenticios en la máquina que no están autorizados y/o que son potencialmente peligrosos (para el consumidor).

Además, la unidad de control (9) puede utilizar los datos de la etiqueta para poner en marcha la preparación del producto alimenticio transformándolo en un producto listo para el consumidor. Esto se consigue en el caso de bebidas en polvo y/o concentradas al controlar en primer lugar la cantidad de un diluyente, en este ejemplo agua, desde una fuente de suministro (15) pasando al interior de un depósito (16). El almacenamiento del diluyente en el depósito interno (16) puede ser ventajoso porque permite que el diluyente sea medido, filtrado y calentado de manera eficaz.

Suponiendo que el agua es el diluyente, el agua del depósito (16) es calentada por el calentador (17) hasta una temperatura que puede ser ajustada por la unidad de control (9) basándose en datos de la etiqueta leídos en el contenedor (2) del producto alimenticio. Desde luego, cuando la tolva para el material en polvo (12) se encuentra en utilización y el envase (3) para el producto alimenticio y el RFID (4) han sido leídos y eliminados o devueltos al centro de fabricación, la unidad de control (9) se basaría preferentemente en la lectura inicial del RFID (4) en el momento en el que el operario de servicio efectuara la carga del producto alimenticio en la máquina dispensadora. El calentador puede ser un dispositivo de calentamiento de cualquier tipo bien conocido en esta técnica, incluyendo un llamado termoblock, un calentador termoeléctrico o una simple bobina de resistencia en el depósito de agua y también otros.

Cuando el agua ha alcanzado la temperatura apropiada el bombeado por la bomba (18) bajo el control de la unidad de control (9) hacia adentro de la cubeta de mezcla (19).

Simultáneamente, el dispositivo de dosificación (14) accionado por el dispositivo de accionamiento (13), ambos bajo el control de la unidad de control (9), extrae la cantidad apropiada del producto alimenticio de la tolva (12) para el material en polvo en la que ha sido colocado previamente el contenido del contenedor (2) de producto alimenticio.

Como alternativa, la tolva (12) de material en polvo puede ser realmente el propio contenedor (2) del producto alimenticio. En este caso, la máquina dispensadora estaría equipada también con aparatos para abrir, vaciar, y eliminar el contenedor (2) para el producto alimenticio. El producto alimenticio medido previamente dentro del contenedor (2) del producto alimenticio sería transferido preferentemente a una cubeta de mezcla (19). El contenedor (2) para producto alimenticio eliminado puede ser almacenado para su recuperación por el técnico de servicio de los productos alimenticios y devolverlo al centro de fabricación.

No obstante, cuando se utiliza la tolva (12) con múltiples dosis del producto alimenticio, se mide una cantidad del producto alimenticio por el dispositivo dosificador (14) accionado por el dispositivo de accionamiento (13) tal como un motor eléctrico de corriente continua. La cantidad de producto alimenticio a extraer por el dispositivo de dosificación (14) puede formar parte también de los datos de la etiqueta. El dispositivo de dosificación (14) deposita el producto alimenticio medido resultante en la cubeta de mezcla (19).

La cubeta de mezcla (19) efectúa la mezcla del producto alimenticio con agua a la temperatura apropiada y medida durante el tiempo que puede ser determinado también a partir de los datos de la etiqueta. A continuación, un aparato de batido (20) puede efectuar el batido del producto alimenticio objeto de la mezcla para conseguir un producto esponjoso a una velocidad y duración que pueden ser también determinados utilizando datos de la etiqueta. Finalmente el producto alimenticio terminado es dispensado al consumidor (21).

Otra vista esquemática de la unidad de control (9), sus interacciones y componentes asociados en una realización preferente de la presente invención es la mostrada en la figura 2. En este caso la unidad de control (9) está asociada

## ES 2 312 599 T3

con diferentes sensores (23) que proporcionan entrada a la unidad de control (9). Los diferentes sensores (23) pueden comprender, sin que ello sirva de limitación, sensores para determinar si se ha pagado la cantidad de dinero apropiada (en el caso de una máquina de venta) y sensores para determinar el producto alimenticio deseado por el consumidor. Otros sensores (23) pueden avisar a la unidad de control (9) si el dispositivo dispensador ha sido objeto de manipulaciones. Todavía otros sensores (23) pueden notificar la temperatura del agua, el nivel del producto en polvo en la tolva, etc.

La unidad de control (9) controla también un lector RFID (8) (“lector de tarjetas”) que a su vez es asociado con una o varias unidades (4) de entrada RFID. Por ejemplo, cada canal de producto de la máquina dispensadora puede tener un dispositivo que recoge la información RFID de un RFID (4) que ha sido cargado y/o dispensado desde dicho canal. Esta información es enviada a continuación al lector de etiquetas (8) que convierte las señales de frecuencia de radio en datos digitales reales antes de enviarla a la unidad de control (9). La unidad de control (9) puede formular entonces un paquete de datos y otras informaciones para su envío al módulo de comunicaciones (10) y a continuación a un sistema (6) de almacenamiento de datos de tipo principal.

Otros dispositivos y aparatos de la máquina dispensadora son controlados por la unidad de control (9) para preparar el producto alimenticio, posiblemente de acuerdo con las instrucciones de preparación del producto alimenticio almacenadas en el RFID (4). Estas instrucciones pueden ser leídas en el momento en el que el consumidor pide la dispensación del producto alimenticio o pueden ser leídas en el momento en el que el operario de servicio efectúa la carga del producto alimenticio en la máquina dispensadora, en cuyo caso la unidad de control requeriría almacenar las instrucciones en una memoria (no mostrada) hasta el momento necesario. De manera alternativa, las instrucciones de preparación del producto alimenticio pueden ser almacenadas en un sistema de almacenamiento de datos de tipo principal que puede requerir, aunque ello no sea indispensable, el mismo sistema de almacenamiento de datos de tipo principal (6) que se ha mencionado anteriormente. En el caso de almacenamiento de las instrucciones de preparación del alimento en un lugar separado, la unidad de control (9) debe descargar las instrucciones de preparación del alimento del sistema (6) de almacenamiento de datos de tipo principal utilizando el módulo de comunicación (10).

Los otros dispositivos controlados por la unidad de control (9) pueden comprender, sin que ello sirva de limitación, un calentador de agua (17), una bomba de agua (18) (cuando se utiliza agua como diluyente), una cubeta de mezcla (19) un dispositivo de batido (20) y un dispositivo o dispositivos de dosificación (14) entre otros. Son ejemplos de parámetros controlados por la unidad de control (9): la temperatura para el calentador de agua (17), el volumen de la bomba de agua (18), la velocidad y duración de la mezcla para la cubeta de mezcla (19), la velocidad y duración del funcionamiento del dispositivo de batido (20) y la cantidad de producto alimenticio para el dispositivo o dispositivos dosificadores (14).

La figura 3 muestra un diagrama de flujo de la secuencia de acción (23) de la dispensación de un producto alimenticio de acuerdo con una realización preferente de la presente invención. En primer lugar el operador de venta efectúa el escaneado de la etiqueta y pone en marcha el proceso (24). A continuación, el consumidor selecciona y paga el por producto alimenticio. Por ejemplo, el consumidor puede seleccionar una bebida específica que debe ser preparada observando la descripción del producto, incluyendo posiblemente una imagen, insertando a continuación monedas en el dispositivo dispensador y seleccionando un botón o combinación de botones que deben ser accionados para indicar su preferencia. El pago y selección de los productos alimenticios de las máquinas dispensadoras pueden adoptar diferentes formas. Los medios específicos de selección de producto alimenticio y de efectuar el pago del mismo para su suministro o dispensación no es relevante para la invención que se describe.

A continuación, los datos e informaciones para el producto alimenticio específico son leídos del RFID (25). De manera alternativa, cuando el RFID ha sido leído previamente tal como se describe en lo anterior, los datos del RFID pueden ser recuperados a partir de un almacenamiento de datos local o remoto. Con independencia del método utilizado para obtener estos datos, estos pueden incluir un código de producto que puede ser comparado con un código de referencia, procedentes de un banco de datos local (26) o de un banco de datos remoto con acceso en línea (27) o alguna combinación híbrida de los mismos. Por ejemplo, un banco de datos local puede ser utilizado pero debe ser renovado de tiempo en tiempo desde un banco de datos en línea remoto. El proceso de comparación (28) resulta en la verificación o no verificación de un código de producto válido. Si el código no queda verificado, ello puede ser el resultado de que un producto incorrecto o manipulado ha sido colocado en la máquina dispensadora de manera que, el sistema de venta se bloquee (34) y genere (35) una señal de error. En caso de que esto ocurra, la señal de error puede provocar que la unidad de control de la máquina dispensadora active una pantalla visible para el consumidor indicando que el producto alimenticio deseado no se encuentra disponible. De manera adicional, la unidad de control de la máquina dispensadora puede enviar entonces un mensaje al operario de servicio de los productos alimenticios, al propietario/explotador de la máquina dispensadora o incluso al fabricante del producto de marca que debería encontrarse en la máquina dispensadora, indicando el error e identificando la máquina dispensadora. Esto permitirá el realizar una rápida acción correctiva.

Por otra parte, si se verifica el código las instrucciones de preparación serán leídas desde el RFID (29). Se debe observar que las instrucciones de preparación pueden haber sido leídas ya en el momento en que el código ha sido leído. En este caso, las instrucciones de preparación no necesitan ser leídas nuevamente a partir del RFID sino que se puede hacer referencia a ellas desde una memoria local y pueden ser utilizadas para preparar el producto para el consumidor. De forma alternativa, las instrucciones de preparación pueden ser leídas de un banco de datos (30) que desde luego puede ser almacenado de forma local o remota. Con independencia, las instrucciones de preparación son almacenadas

## ES 2 312 599 T3

en la memoria del procesador de la unidad de control (31), en la que se lleva a cabo (32) una comprobación final de parámetros y puntos de ajuste. Esta comprobación final incluye, sin que ello sirva de limitación, la verificación de que las instrucciones de preparación no fueron alteradas de manera inadvertida (por ejemplo, por consulta de una suma de comprobación) y determinando que las instrucciones de preparación son sensatas (por ejemplo no se requiere una mezcla de 45 horas o una temperatura de agua que significaría la fusión del acero, etc.). Si la comprobación de parámetros y puntos de ajuste (32) indica unos parámetros razonables, el producto alimenticio se encuentra entonces en condiciones de ser dispensado al consumidor (33). De otro modo, la venta es bloqueada (34) y se genera una señal de error (35). Nuevamente, la señal de error puede provocar que la unidad de control de la máquina dispensadora active una pantalla visible para el consumidor, indicando que el producto alimenticio deseado no se encuentra a disposición. De manera adicional, la unidad de control de la máquina dispensadora puede enviar un mensaje al operario de servicio de productos alimenticios, al propietario/empresario que explota la máquina dispensadora o incluso al fabricante del producto deseado indicando el error del parámetro/punto de ajuste e identificando la máquina dispensadora, permitiendo también en este caso tomar una acción correctora decisiva.

De manera similar, la figura 4 describe un diagrama de flujo de la secuencia de acciones para la dispensación de un producto alimenticio incluyendo una comprobación de la fecha de caducidad de acuerdo con una realización preferente de la presente invención. En primer lugar, el operador de la máquina de venta escanea la etiqueta y pone en marcha el proceso (37). A continuación, el consumidor selecciona un producto alimenticio y efectúa el pago del mismo, tal como se ha descrito anteriormente. A continuación, los datos y la información son leídos del RFID (38) o bien se recupera la información del RFID leído con anterioridad a partir de una memoria de datos local o remota. Estos datos pueden incluir un código de producto que puede ser comparado a continuación con un código de referencia, procedentes de un banco de datos local (40) o de un banco de datos remoto al que se ha tenido acceso en línea (39) o alguna combinación híbrida de los mismos. Igual que en la figura 3, el proceso de comparación (41) tienen como resultado una verificación de un código de producto válido o la no verificación si el código de producto no es válido. Si el código de producto no es verificado, puede ser el resultado de que se ha colocado un producto incorrecto o manipulado en la máquina dispensadora, de manera que el sistema de venta quedará bloqueado (44) y se generará una señal de error (45). Esta señal de error puede provocar que la unidad de control tome las acciones detalladas anteriormente para notificar al operador del servicio de alimentos y/u otras personas de manera que se pueda tomar una acción correctora.

De otro modo, si se verifica el código la fecha de caducidad del producto alimenticio es recogida de los datos y otras informaciones del RFID así como cualquier información (42) de retirada del producto. La información de retirada del producto consiste preferentemente en marcas de identificación tales como números de lote. Cuando se tiene que realizar una retirada de producto se puede poner a disposición una lista de números de lotes de productos a retirar, desde un banco de datos local (40) o desde un banco de datos remoto al que se ha tenido acceso en línea (39). Si el número de lote leído del RFID se corresponde con un número de lote de producto de dicha lista de números de lote de productos a retirar, la venta es bloqueada (44) y se genera una señal de error (45). De modo similar, si la fecha de caducidad es anterior a la fecha del momento (determinado por un reloj en línea o un reloj interno en asociación con la unidad de control), el sistema de venta queda bloqueado (44) y se genera una señal de error (45). En ambos casos, la señal de error puede provocar que la unidad de control envíe un mensaje tal como se ha indicado en lo anterior a efectos de notificar al consumidor que el producto deseado no se encuentra a disposición y que entre en contacto con el operador del servicio de productos alimenticios puesto que la máquina dispensadora necesita relleno de productos no retirados o productos alimenticios más nuevos.

Haciendo referencia nuevamente a la figura 4 si el producto alimenticio no se encuentra más allá de la fecha de caducidad y si no ha sido retirado, se leerán instrucciones de preparación del RFID (46). Tal como se ha mencionado en lo anterior, las instrucciones de preparación podían haber sido introducidas en la unidad de control o pueden encontrarse en almacenamiento de datos local o remoto. Finalmente, las instrucciones de preparación son colocadas en la memoria del procesador de la unidad de control (47), en la que tiene lugar una comprobación final de parámetros y de puntos de ajuste (48). Si la comprobación de parámetros y puntos de ajuste (48) indica valores razonables de los parámetros el producto alimenticio es vendido al consumidor (49). De otro modo, la venta es bloqueada (44) y se genera una señal de error (45) tal como ya se ha descrito en la figura 3.

La figura 5 es un diagrama de flujo mecánico de un sistema dispensador de alimentos de acuerdo con una realización preferente de la presente invención (48). Este ejemplo describe un mecanismo dispensador para la mezcla y suministro de una bebida reconstituida a partir de un material en polvo seco con agua como diluyente. Después de que el consumidor ha seleccionado el producto alimenticio a dispensar, un motor (50) acciona un dispositivo de husillo (51) que transfiere una cantidad predeterminada del producto alimenticio en seco desde la tolva (49) de material en polvo a la cubeta de mezcla (52). En una realización alternativa, la combinación del dispositivo de husillo (51) - tolva de material en polvo (49) es sustituida preferentemente por un contenedor de producto alimenticio de dosis única que se encuentra por su parte en combinación con un mecanismo de extracción para retirar el producto alimenticio del contenedor de producto alimenticio y colocarlo en la cubeta de mezcla (52). También sería posible permitir el batido adicional del producto para conseguir un cuerpo adicional de la bebida tal como se ha identificado en un sistema de la figura 1. Esto requeriría la adición de una etapa de batido (20) después de la cubeta de mezcla. Según otra alternativa, el producto alimenticio es un líquido o extracto almacenado en una bolsa o contenedor flexible adaptado en comunicación de fluido con un dispositivo dosificador tal como una bomba peristáltica o similar.

Simultáneamente, el depósito de agua (54) es llenado con una cantidad predeterminada de agua desde la fuente de agua (53). De manera alternativa, el agua del depósito puede ser calentada para preparar una bebida caliente o

## ES 2 312 599 T3

puede ser enfriada para preparar una bebida fría. El agua es bombeada a continuación desde el depósito de agua (54) a la cubeta de mezcla (52) mediante la bomba (55). El agua y el material en polvo son mezclados a continuación en la cubeta de mezcla (52) durante un tiempo predeterminado y a una velocidad predeterminada y el producto final es dispensado al cliente (56). El tiempo y velocidad predeterminados son preferentemente informaciones soportadas por el dispositivo RFID y leídas en el momento en que la máquina dispensadora es cargada por el operario de servicio de alimentos o en el momento en el que el consumidor selecciona el producto alimenticio.

La figura 6 es una representación esquemática de los componentes e interacciones de un RFID de acuerdo con una realización preferente de la presente invención. Un RFID típico está compuesto de circuitos de varios componentes tal como se ha mostrado en la figura. De manera adicional, el RFID comprende un receptor de potencia electromagnética (64) destinado a proporcionar potencia a los diferentes circuitos. Un receptor (58) está conectado al procesador (59) y controlado por el mismo con una memoria permanente programable (61). La memoria permanente programable (61) es programada preferentemente con instrucciones recibidas a través del receptor (58) y ejecutadas por el procesador (59). De modo alternativo, un RFID podría ser accionado por una batería en cuyo caso la batería sustituiría al receptor (64) de potencia electromagnética. Una realización preferente de la invención podría utilizar un RFID accionado por un receptor (64) de potencia electromagnética debido a su coste más bajo y peso más ligero en comparación con un RFID con una batería.

La figura 7 es un diagrama de bloques de un sistema a gran escala que comprende el control de inventario de acuerdo con una realización preferente de la presente invención. Una red de ordenadores (67) es utilizada para interconectar los diferentes componentes del sistema. La red de ordenadores tiene preferentemente ámbito de la empresa en su conjunto y puede ser implementado utilizando internet. Desde luego, la red puede conectar también otros co-ensambladores y vendedores distintos involucrados en diferentes etapas de fabricación a una autoridad de fabricación centralizada.

La base de datos de fabricación (66) actúa como depósito central de todos los datos necesarios asociados con la autorización del material dentro de la fabrica, etapas de fabricación, fecha de fabricación, información SKU del producto e instrucciones de preparación necesarias asociadas con un producto específico. La base de datos de fabricación (66) puede ser implementada en un servidor especializado, posiblemente con enlaces de comunicación a internet. La base de datos puede proporcionar acceso a los proveedores, co-fabricantes, agentes de compras, servicios de ventas y de comercialización, servicios de clientes, etc. Se puede utilizar cualquier base de datos comercial escalable de gran capacidad. Un ejemplo de implementación de base de datos de fabricación (66) puede ser un servidor Microsoft Windows NT<sup>TM</sup> funcionando con un paquete Oracle<sup>TM</sup> de base de datos.

La red de ordenadores conectaría terminales de la fabrica (71), sistemas (69) de datos logísticos y de almacenamiento y dispositivos (78), (80) de escritura y lectura de comunicaciones multi-bit que codificarían la información electrónica apropiada en la identificación de tarjeta de comunicación multi-bit tal como las RFID al desplazarse los envases de productos alimenticios con las etiquetas por el proceso de fabricación.

En el proceso de fabricación el producto alimenticio, los suministros de embalaje y las etiquetas entran en el área receptora (74), en la que el producto alimenticio pasa al proceso (75) mientras que las etiquetas continúan asociadas con el material a envasar (76) o con el material que se tienen que asociar. Esto es una etapa en la que la etiqueta será fijada o aplicada de otro modo o situada dentro del material de envase del producto, si no se ha realizado ya anteriormente. A continuación la operación de envase principal (77) tiene lugar preferentemente y el dispositivo multi-bit de comunicación de escritura/lectura (78) programa información inicial en la etiqueta comunicando la información programada también a la base de datos de fabricación (66) mediante la red (67).

A continuación, una operación (79) de envase secundaria se lleva a cabo preferentemente en la que, por ejemplo, se pueden envasar conjuntamente conjuntos de paquetes de productos alimenticios. Un segundo dispositivo (80) multi-bit de comunicaciones de lectura/escritura continúa a continuación actualizando preferentemente la etiqueta y/o la base de datos de fabricación (66). El embalaje terminado que contiene el producto alimenticio envasado con las etiquetas es almacenado en almacenamiento (81) hasta su distribución (82). Al colocar el producto en el almacén la etiqueta puede ser leída y la base de datos de fabricación actualizada para indicar la localización momentánea del producto alimenticio. De modo similar, la etiqueta puede ser leída cuando el embalaje del producto alimenticio es retirado del almacén para su distribución. Existen numerosas ventajas de contabilización y seguimiento relacionadas con las funciones de inventario que proceden de la utilización de etiquetas y de una base de datos de fabricación para mantener registro de la historia de movimiento de cada uno de los embalajes de productos alimenticios.

Por ejemplo, es posible optimizar el proceso de reordenación de productos alimenticios para utilizar conceptos normalizados en la industria tales como la cantidad económica de pedido si se dispone de mejor información con respecto a las cantidades de productos alimenticios en la línea de suministros. Asimismo, el conocer las fechas de caducidad de todos los productos alimenticios de las diferentes máquinas dispensadoras y centros de distribución permite una mejor planificación y menos desperdicios. Solamente se tiene que sustituir la cantidad de un producto alimenticio específico que se utiliza. Por lo tanto, si la base de datos muestra que una cierta máquina dispensadora vende solamente una cantidad limitada de un producto alimenticio, el centro de distribución y el operario de servicio de productos alimenticios puede rellenar esta máquina dispensadora específica solamente con una cantidad limitada de este producto alimenticio.

## ES 2 312 599 T3

Según otro ejemplo, es posible obtener una realimentación de la situación real del producto y medir el comportamiento de las ventas del producto en tiempo real. Las divisiones de ventas y comercialización de la empresa pueden tener acceso a la base de datos remota para recoger de forma periódica o bajo petición, información con respecto a las cifras de consumo. En particular, las cifras de consumo pueden ser divididas por áreas geográficas y/o por tipo de producto y/o por tipo de máquinas dispensadoras y/u otras variables clave. Por ejemplo, un lanzamiento de producto de promoción puede ser controlado de manera más íntima para medir su comportamiento y como resultado se pueden tomar acciones más rápidamente para proporcionar en el momento debido, ajustes del producto o para retirar el producto a efectos de sustituirlo por el producto anterior o por otro si se demuestra que no tiene éxito.

Además, se puede utilizar información sobre el modelo de consumo para enfocar problemas relativos a la cadena de suministro, en particular, para una planificación más precisa de la previsión de demanda del producto y programación de fabricación o también la previsión de suministro de materia prima y asimismo la previsión de suministro para las máquinas dispensadoras que están distribuidas en el sector. Como resultado el ciclo completo de la cadena de suministro desde el aprovisionamiento pasando por la fabricación y la distribución se puede reducir de manera significativa y se mejora asimismo de manera significativa la capacidad de reacción para implementar los cambios necesarios en la cadena de suministro.

Por ejemplo, si la base de datos de fabricación muestra que las ventas de un producto específico en una máquina dispensadora determinada difieren significativamente de las ventas de otros productos alimenticios de la misma máquina, entonces el proceso de envasado puede ser alterado para permitir que el volumen de dosis del envase de producto que se vende poco puede ser envasado en cantidades más pequeñas. Por ejemplo, si un producto alimenticio (A) se vende solamente la mitad que el producto alimenticio (B), entonces los envases de (A) podrían ser dimensionados para proporcionar la mitad del número de dosis de (A) que los envases de (B), permitiendo de esta manera que el operador del servicio de productos alimenticios rellene ambos productos en las máquinas dispensadoras al mismo tiempo, con menos probabilidades de desperdicio de producto alimenticio. El enfoque de alterar las dimensiones del envase para adaptarse a productos que se venden poco es posible, si bien poco probable. Por ejemplo, se puede observar de manera sorprendente que el producto se comporta bien en un tipo determinados de máquinas y menos satisfactoriamente en otros tipos de máquinas a causa de diferentes parámetros de ajuste o de una diferente tecnología de suministro o dispensación. Como consecuencia, se puede tomar con mayor rapidez una decisión para cambiar los parámetros de ajuste de las máquinas que no se comportan bien codificando nuevos parámetros de ajuste en las etiquetas o, de manera alternativa, sustituyendo las máquinas que no se comportan bien por máquinas que se comportan mejor o, de forma alternativa, efectuar la sustitución mediante un producto más adaptado a las máquinas que no se comportan bien.

Un ejemplo de un sistema de recogida de información sobre fabricación y distribución y de generación de informes de acuerdo con una realización preferente de la presente invención se ha mostrado en la figura 8. Cuando el contenedor de producto (2) ha sido etiquetado y llenado con un producto alimenticio en el centro de fabricación, información que incluye preferentemente identificación del producto, instrucciones para la preparación del producto, centro de fabricación, fecha de caducidad del producto (o en el caso de algunos productos alimenticios el número de días hasta la caducidad una vez que el contenedor del productor ha sido abierto), número del lote del producto, código de validación del producto y otras informaciones que son reunidas en el centro de fabricación (83) y depositadas en una base de datos de fabricación (66). La transferencia de la información puede ser facilitada utilizando internet (87) (y una codificación apropiada u otras salvaguardas para asegurar la integridad de la información almacenada en la base de datos de fabricación (66)). De manera alternativa, se puede utilizar una red no-internet.

Con independencia de la red de transferencia de información real que se ha utilizado, la información recogida igualmente y almacenada en una base de datos de fabricación (66) en fases importantes del ciclo de vida del contenedor del producto (2). Por ejemplo, cuando el contenedor del producto (2) es transferido a un almacén del producto para su almacenamiento, el sistema (84) de información del almacén puede actualizar la base de datos de fabricación (66) para indicar que el contenedor del producto (2) se encuentra ahora en el almacén de producto. De manera similar, cuando el contenedor de producto (2) abandona el almacén de producto para su distribución, el sistema (85) de información del centro de distribución puede actualizar la base de datos de fabricación (66) con información relativa a la distribución del contenedor de producto (2) y también otras informaciones, tal como, el operario de servicio de productos alimenticios que transportará al contenedor de producto (2).

Más adelante, cuando el contenedor de producto (2) es cargado en un aparato dispensador de producto (7) (o cuando se vacía un contenedor de producto en el dispensador de producto (7), tal como en el caso de los envases de tipo flujo ("flow wrap") o productos alimenticios en forma de polvo seco) el dispensador de producto (7) puede actualizar la base de datos de fabricación (66). El dispensador de productos (7) puede actualizar también la base de datos de fabricación (66) en otras ocasiones, tal como ocurre cuando se detecta un código de verificación de producto no válido o cuando un producto ha alcanzado la fecha de caducidad o bien por otras razones. Asimismo, el aparato dispensador de producto (7) puede generar preguntas para la base de datos para conseguir información de la base de datos de fabricación (66), tal como instrucciones actualizadas para la preparación del producto, listas actuales de retirada de lotes de productos, información para presentar a un consumidor de un producto determinado (eventualmente de promoción) u otras informaciones. Estas solicitudes de información se pueden llevar a cabo antes, durante o inmediatamente después de que se ha dispensado el producto (86).

La información almacenada en la base de datos de fabricación (66) puede ser utilizada para generar muchos tipos de informes (90). Por ejemplo, un informe (88) puede indicar la situación actual de cada contenedor del producto.

## ES 2 312 599 T3

Otro informa (89) puede indicar todos los aparatos dispensadores con contenedores de producto en los que ya se ha alcanzado la fecha de caducidad. Se pueden reunir informes utilizando cualesquiera elementos de datos como clave primaria de clasificación, clave secundaria de clasificación, clave terciaria de clasificación, etc. Asimismo, se pueden generar informes urgentes indicando el lugar en el que se han colocado de manera no apropiada en un aparato dispensador productos no válidos o impropios (es decir, con marca incorrecta).

También es preferible generar informes del flujo de contenedores de productos a través de los procesos de fabricación, almacén, distribución y suministro para determinar cuellos de botella, exceso de existencias, etc.

10 También es preferible generar informes de ventas por producto, por distribuidor, por almacén e identificar tendencias de ventas de máquinas dispensadoras individuales a efectos de optimizar las ventas y optimizar las visitas de rellenado por el operario de servicio de productos alimenticios.

15 Por lo tanto, de acuerdo con lo anteriormente indicado, se consiguen los objetivos de la presente invención. Desde luego, tal como es bien conocido en este sector, existen muchos métodos que pueden ser utilizados para implementar la presente invención. Por ejemplo, si bien se han descrito realizaciones preferentes de la presente invención, se pueden introducir otros cambios y modificaciones por los técnicos en la materia sin salir del espíritu real de la invención, que comprende todos los cambios y modificaciones que entran en el ámbito de las reivindicaciones que se indican a continuación.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Sistema para la dispensación de un producto que comprende uno o varios receptáculos que tienen como mínimo una pared que define una envolvente y una etiqueta electrónica (4) asociada con el receptáculo, de manera que la etiqueta comprende información susceptible de ser leída mecánicamente que se refiere al producto y que incluye instrucciones en forma electrónica para la preparación del producto,

un aparato dispensador (7) del producto alimenticio o bebida incluyendo un lector de etiquetas (8) para la lectura de la etiqueta y un procesador (9,59) que tiene una memoria (61) asociada operativamente con el dispensador (7) y el lector de etiquetas (8); estando adaptado el aparato dispensador para la lectura de la etiqueta asociada con dicho receptáculo o receptáculos, de manera que el producto para la formación del alimento o bebida se encuentra presente dentro de la envolvente del receptáculo,

**caracterizado** porque el receptáculo forma el embalaje para el producto de formación del alimento o bebida y es almacenado en el aparato dispensador (7);

el dispensador (7) está adaptado para preparar y dispensar un alimento o bebida del producto o productos mencionados formadores de alimentos o bebidas del envase o envases incluyendo la dilución con un diluyente de acuerdo con las instrucciones de preparación del producto y estando configurado también el procesador (9,59) para llevar a cabo las instrucciones para preparar y dispensar el producto.

2. Sistema según la reivindicación 1, en el que el dispensador comprende además un mecanismo para la extracción del producto para la formación del alimento o bebida procedente de cada receptáculo y el procesador es acoplado operativamente al dispositivo lector (8) y al mecanismo para controlar el mecanismo de extracción y preparación del alimento o bebida.

3. Sistema según la reivindicación 2, en el que el mecanismo para la extracción del producto de formación del alimento o bebida comprende un dispositivo dosificador (14) accionado por un dispositivo de accionamiento (13).

4. Sistema según las reivindicaciones 1 a 3, en el que el aparato dispensador comprende además dispositivos controlados por el procesador que comprenden: calentador de agua, bomba de agua, cubeta de mezcla, dispositivo de batido y dispositivo o dispositivos dosificadores.

5. Sistema según las reivindicaciones 1 a 4, en el que la etiqueta es un dispositivo RFID que comprende información de forma electrónica referente a las características, peculiaridades o proceso del producto.

6. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el dispensador comprende además una conexión a una red de comunicaciones externa estando configurado el procesador para

señalar al lector de etiquetas que efectúe la lectura de la etiqueta;

recibir información leída de la etiqueta por el lector de etiquetas;

almacenar la información en la memoria; y

colocar la información en la red de comunicaciones externa.

7. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el procesador dispone uno de: relación de dilución, temperatura operativa, tiempo de mezcla o tiempo de dispensación para el dispensador de acuerdo con el conjunto de instrucciones en forma electrónica.

8. Sistema según la reivindicación 7, en el que el procesador está configurado además para leer la hora y fecha actuales de un reloj electrónico y a continuación el procesador compara la hora y fecha actuales con la hora y fecha de caducidad contenidas en el conjunto de información y cuando la hora y fecha actuales son anteriores o iguales a la hora y fecha de caducidad, el procesador desactiva el aparato dispensador para la dispensación del producto.

9. Sistema según la reivindicación 8, que comprende además las siguientes etapas:

cuando la hora y fecha actuales son anteriores o iguales a la hora y fecha de caducidad, el procesador coloca un conjunto de datos en la red de comunicaciones externa, cuyo conjunto de datos incluye el nombre del producto, la hora y fecha de caducidad y una marca de identificación del aparato dispensador.

10. Sistemas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que la etiqueta comprende la fecha de caducidad de forma electrónica para el producto.

11. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que la etiqueta comprende un conjunto de información en forma electrónica con respecto a características, peculiaridades o propiedades del producto.

## ES 2 312 599 T3

12. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1, 4 a 11, en el que el producto para la formación del alimento o bebida proporciona una dosis única de dicho alimento o bebida.

5 13. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que el producto para la formación del alimento o bebida proporciona una parte del alimento o bebida correspondiente a varias dosis.

14. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en el que la etiqueta comprende una información o código de fecha indicando el periodo de vida del alimento o bebida.

10 15. Sistema según la reivindicación 14, en el que la etiqueta comprende una fecha de caducidad determinada de la fecha en la que se ha abierto el receptáculo.

16. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, en el que el producto de formación del alimento o bebida es un material en polvo, un concentrado o una bebida lista para el consumo.

17. Método de dispensación de un alimento o bebida basado en el sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, cuyo método comprende:

20 instrucciones de codificación para la preparación del alimento o bebida en la etiqueta legible mecánicamente asociada con el receptáculo que contiene el producto de formación del alimento o bebida;

situar el receptáculo en el aparato dispensador;

25 leer la etiqueta legible mecánicamente por el aparato dispensador antes de la preparación del alimento o bebida a dispensar; y

llevar a cabo las instrucciones codificadas en la etiqueta legible mecánicamente por el aparato dispensador para la dispensación del alimento o bebida.

30 18. Método según la reivindicación 17, que comprende además el control de la dispensación del producto alimenticio o bebida a partir de un producto para la formación del alimento o de la bebida mediante:

35 codificación de un código de verificación en la etiqueta legible mecánicamente asociado con el receptáculo que contiene el producto de formación del alimento o bebida;

poner un receptáculo en el aparato dispensador;

40 efectuar la lectura de la etiqueta legible mecánicamente por el dispensador antes de la preparación o suministro del producto alimenticio o bebida; y

comparar el código de verificación leído de la etiqueta legible mecánicamente con una lista de códigos de verificación válidos;

45 en el que el producto alimenticio o bebida es preparado y dispensado cuando el código de verificación leído de la etiqueta legible mecánicamente corresponde a un código de verificación válido de la lista.

19. Método según la reivindicación 18, en el que se genera un código de error cuando el código de verificación leído de la etiqueta legible mecánicamente no se corresponde con un código de verificación válido de la lista.

50 20. Método según la reivindicación 18, en el que el código de error desactiva al aparato dispensador con respecto a la preparación o suministro del alimento o bebida.

55 21. Método según la reivindicación 18 o 19, en el que el código de error notifica al consumidor que el producto seleccionado para su suministro no se encuentra a disposición.

60

65

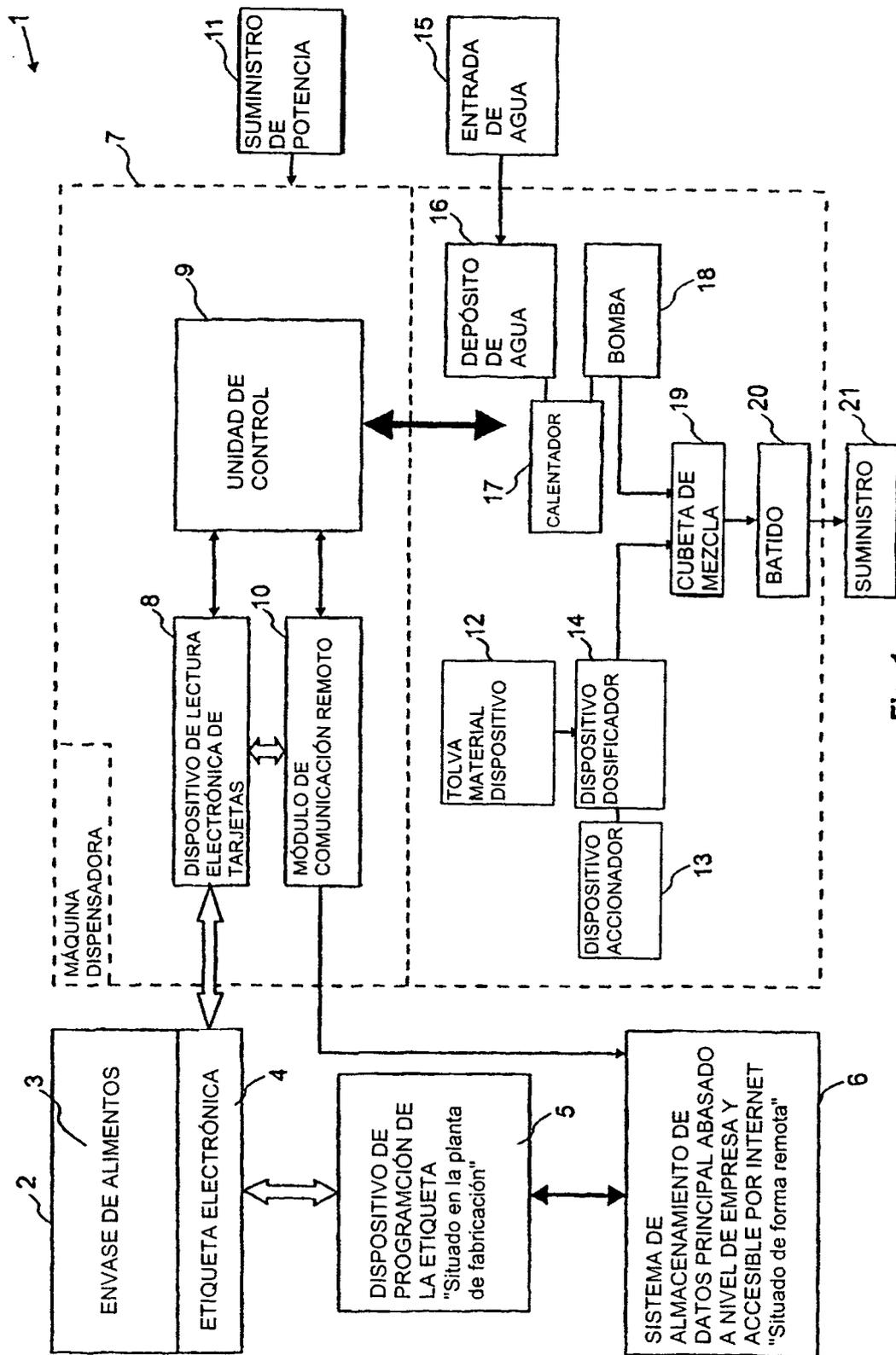


Fig. 1

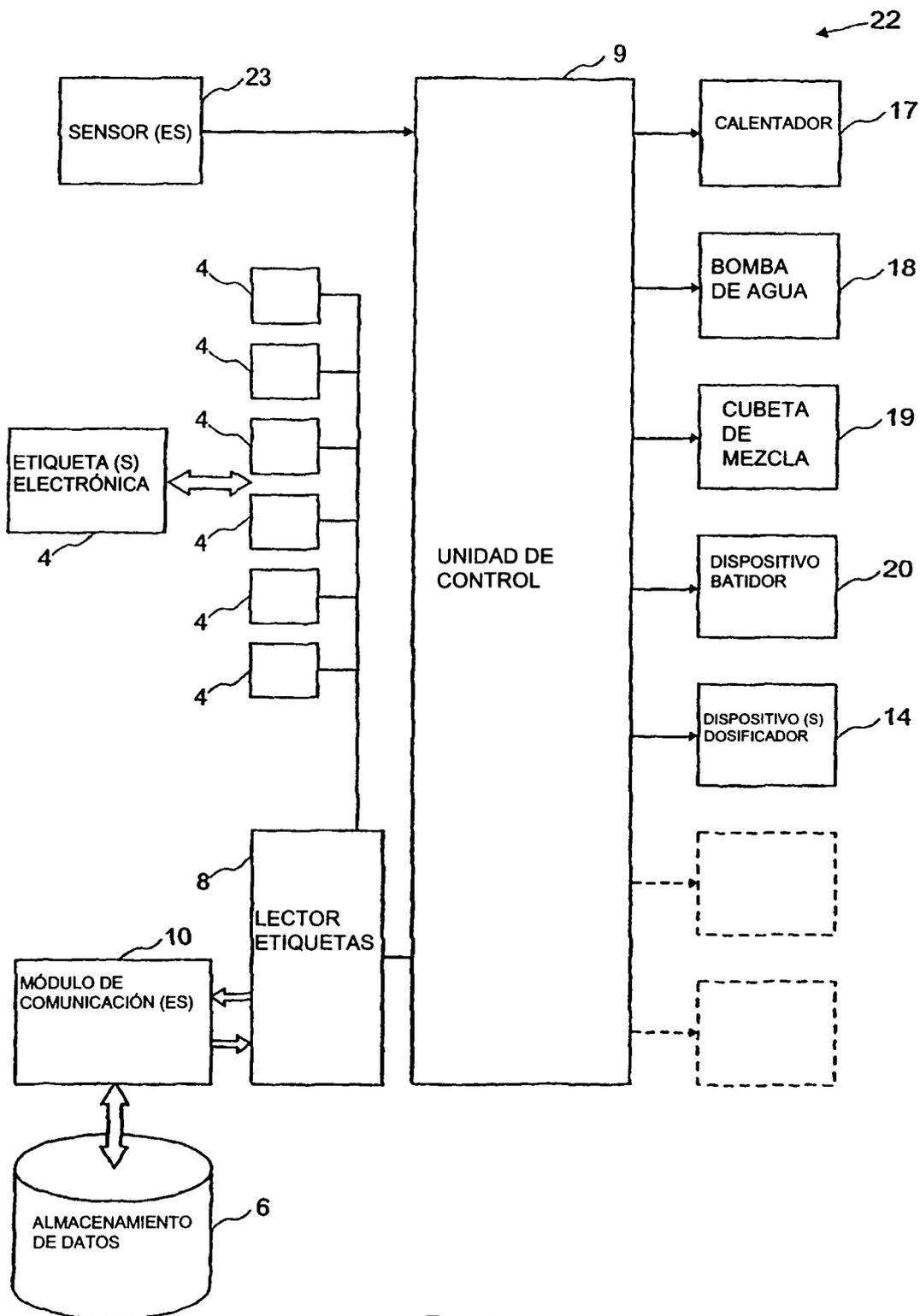


Fig. 2

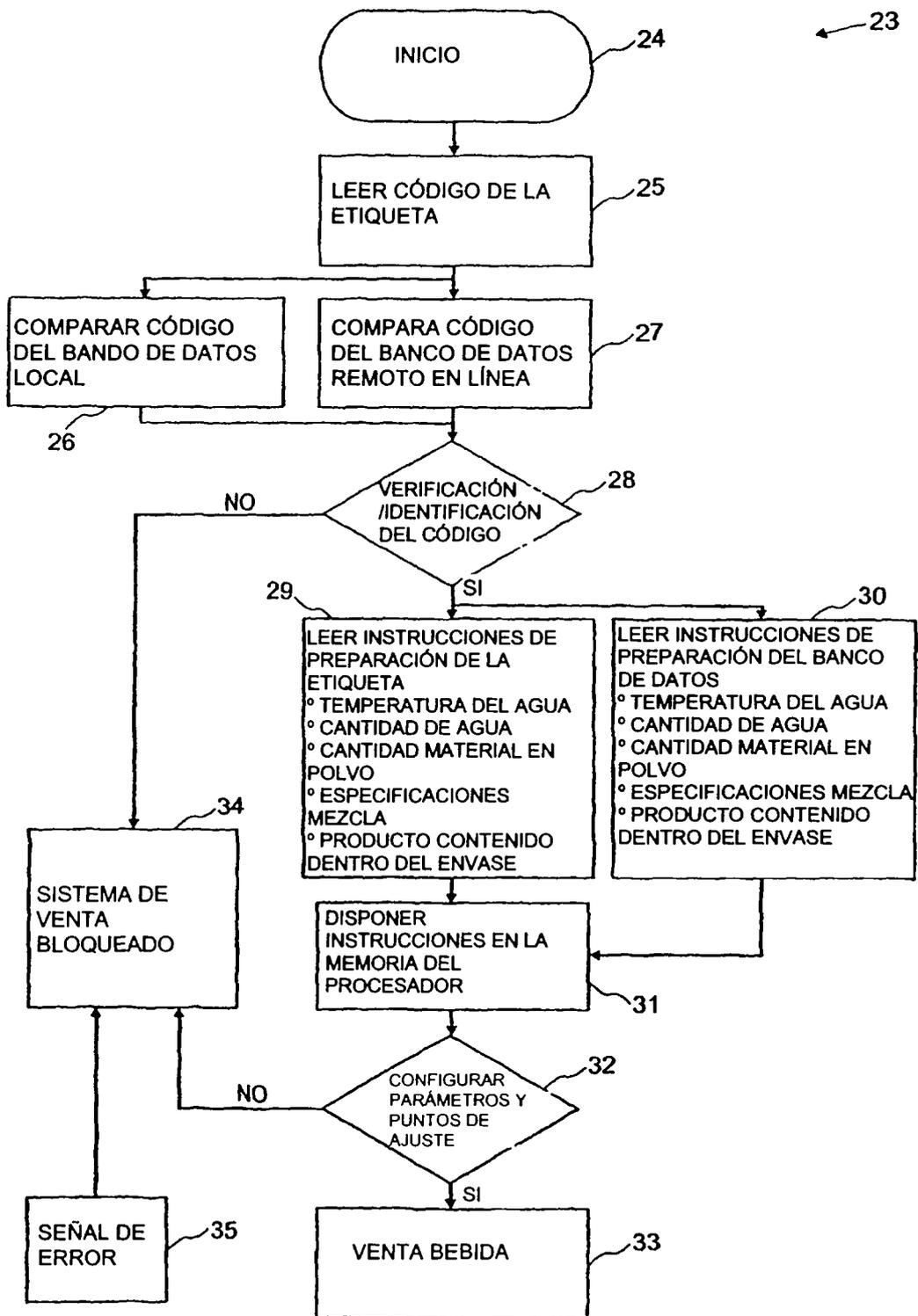


Fig. 3

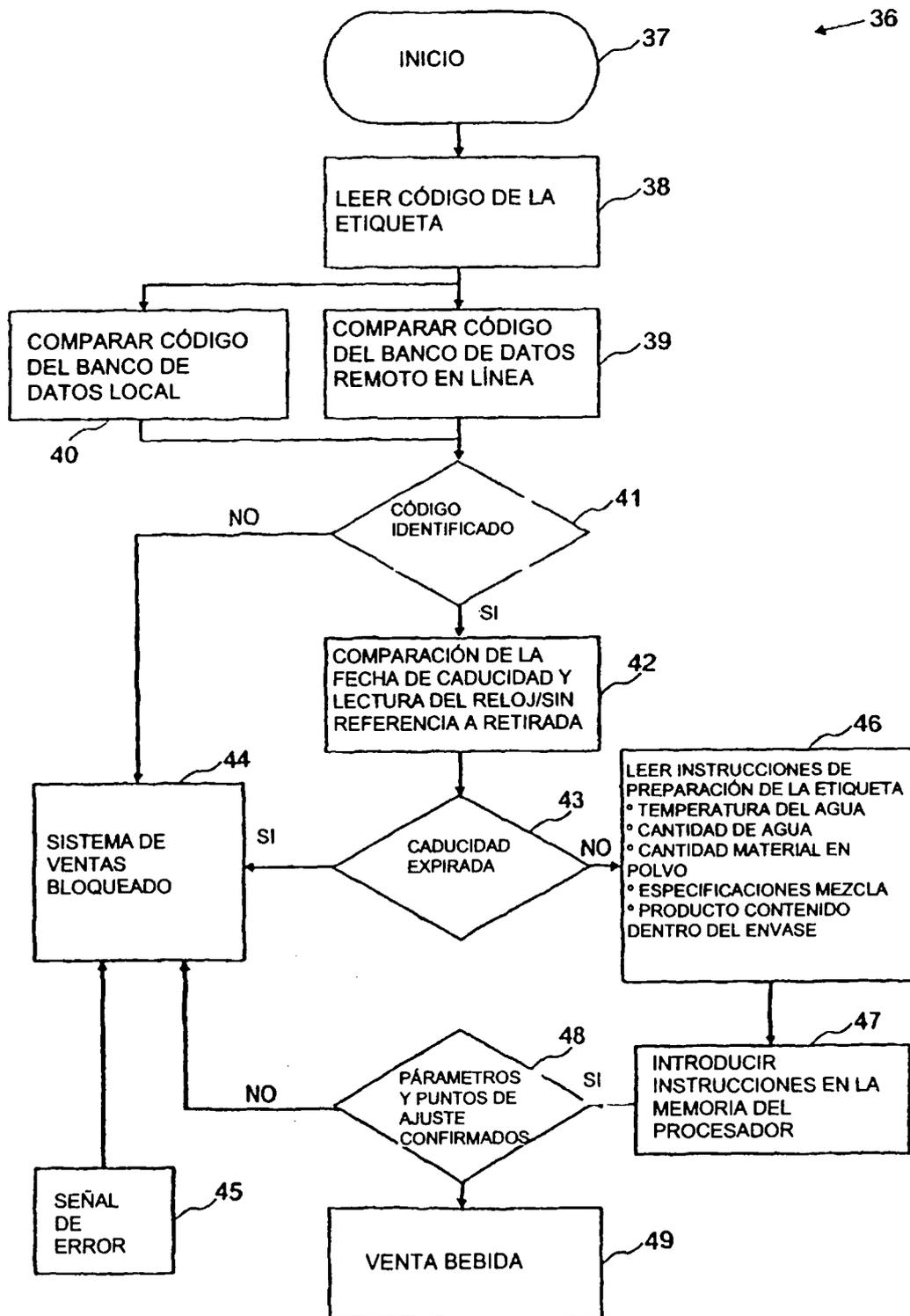


Fig. 4

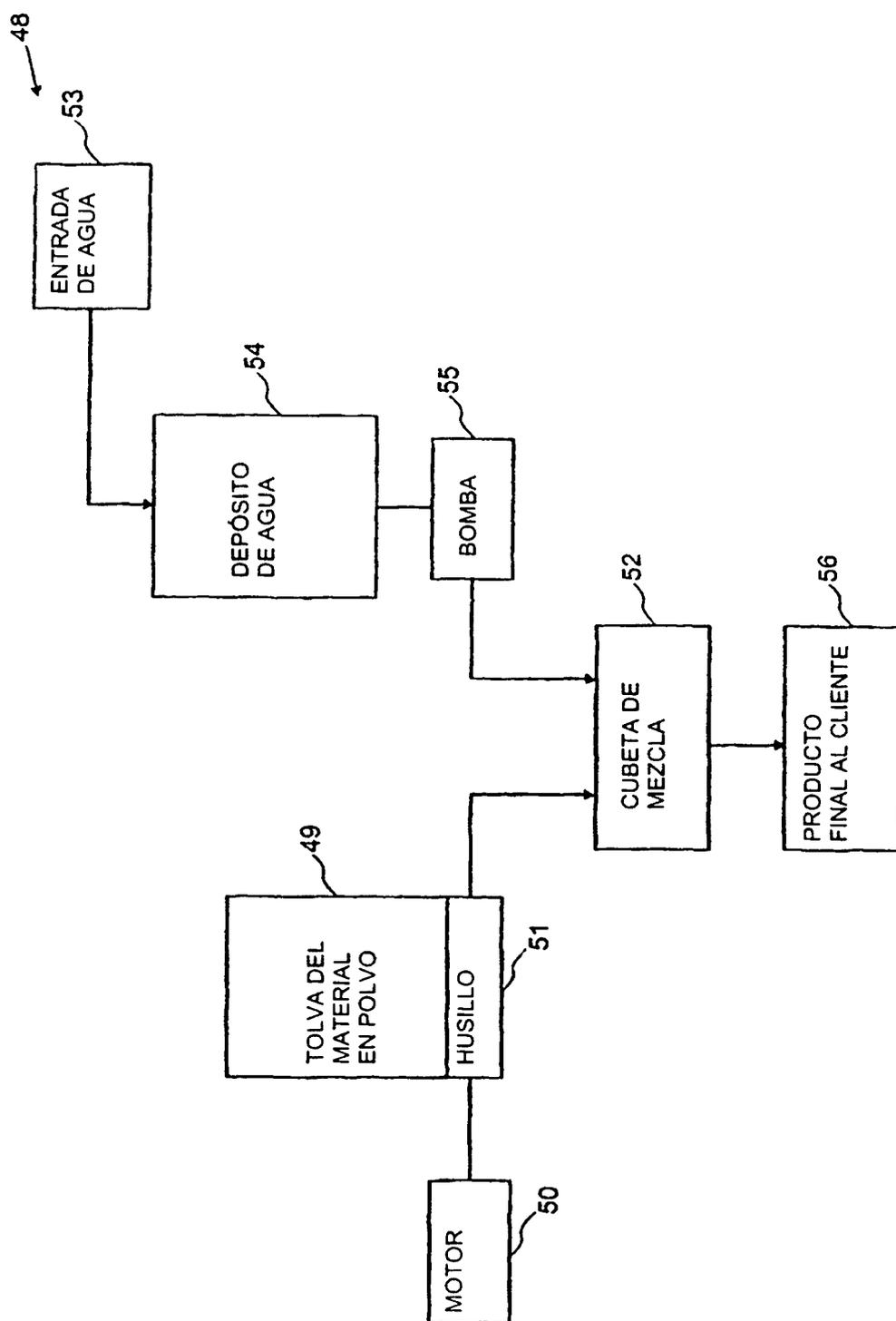


Fig. 5

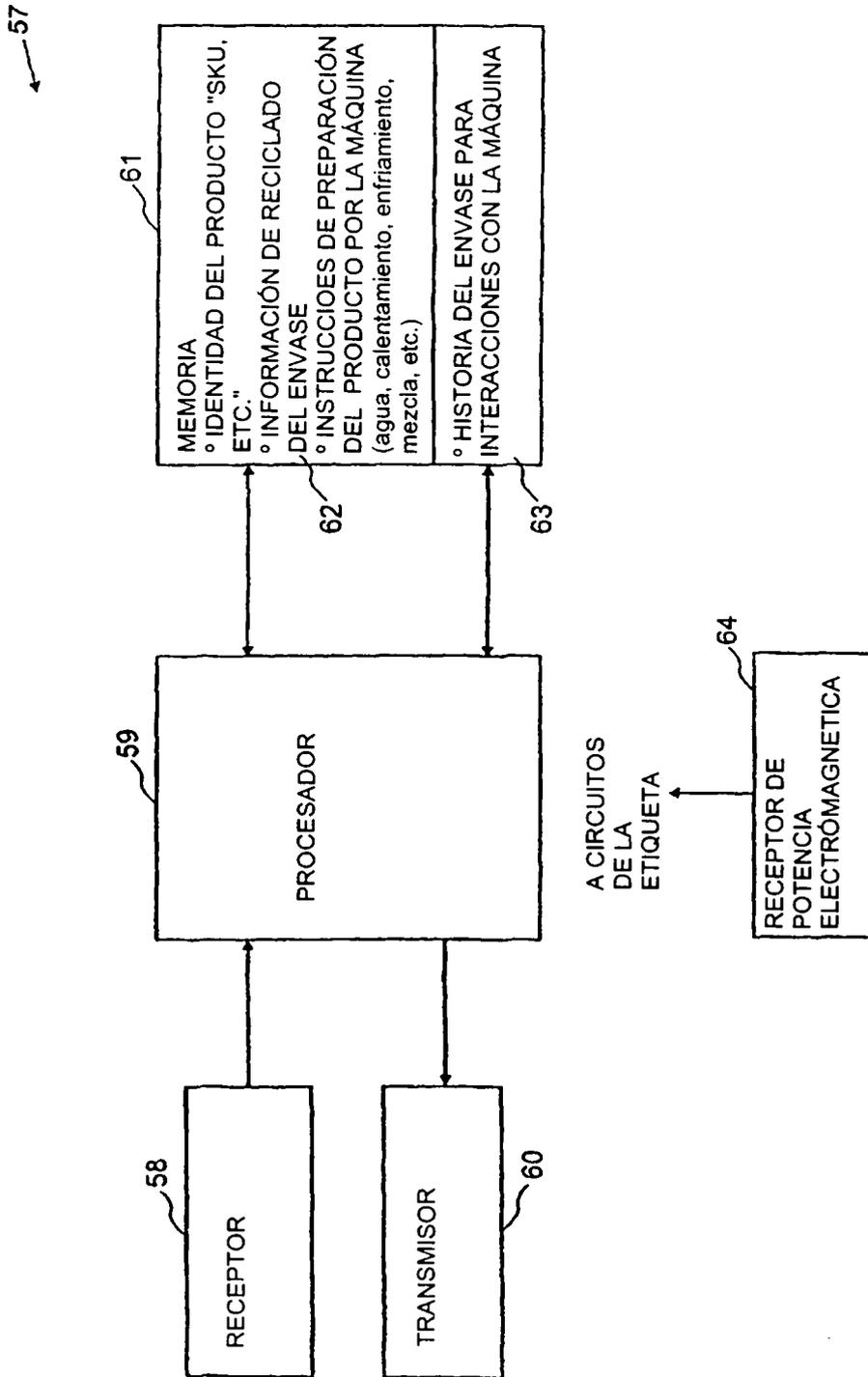


Fig. 6

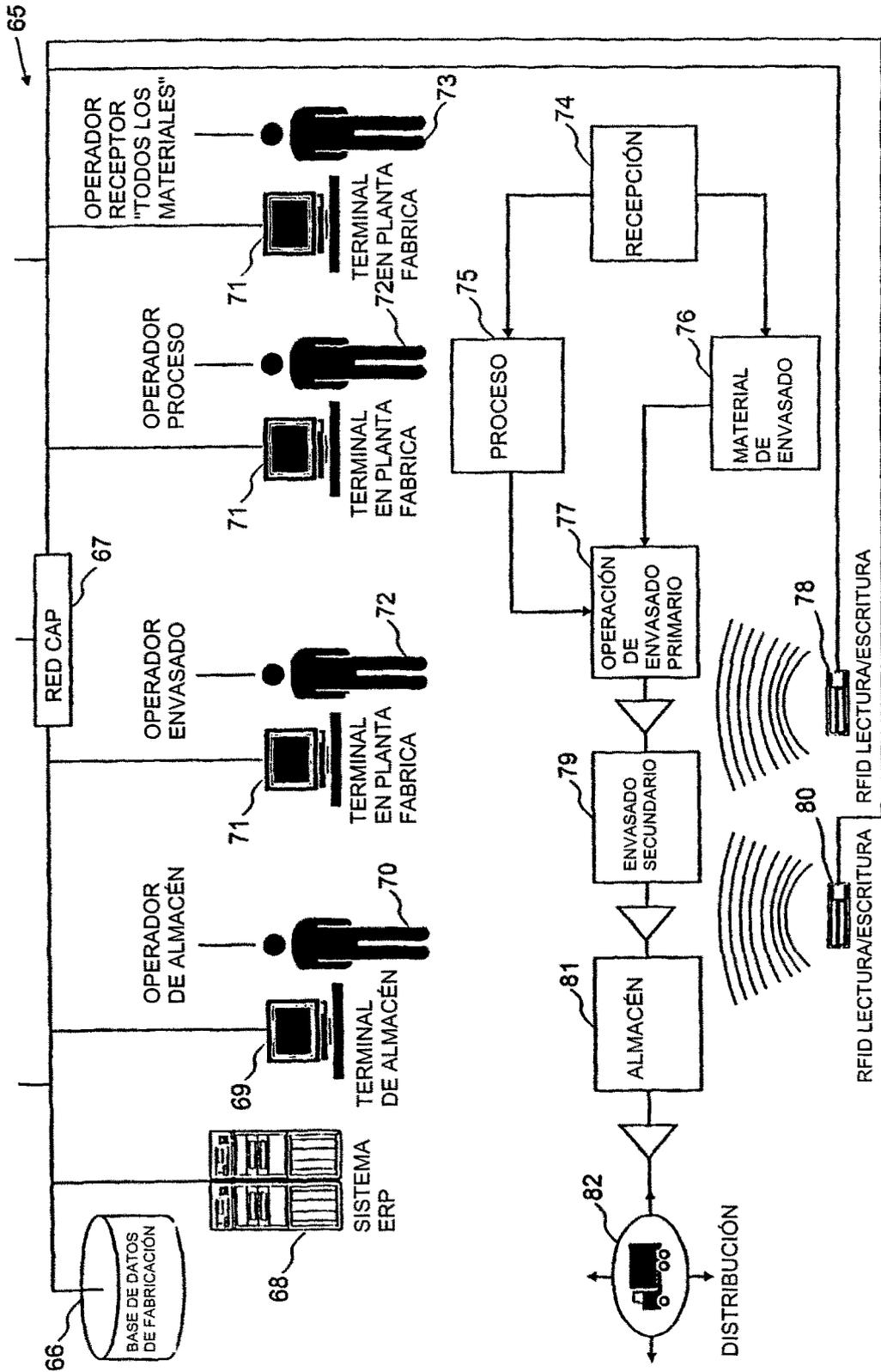


Fig. 7

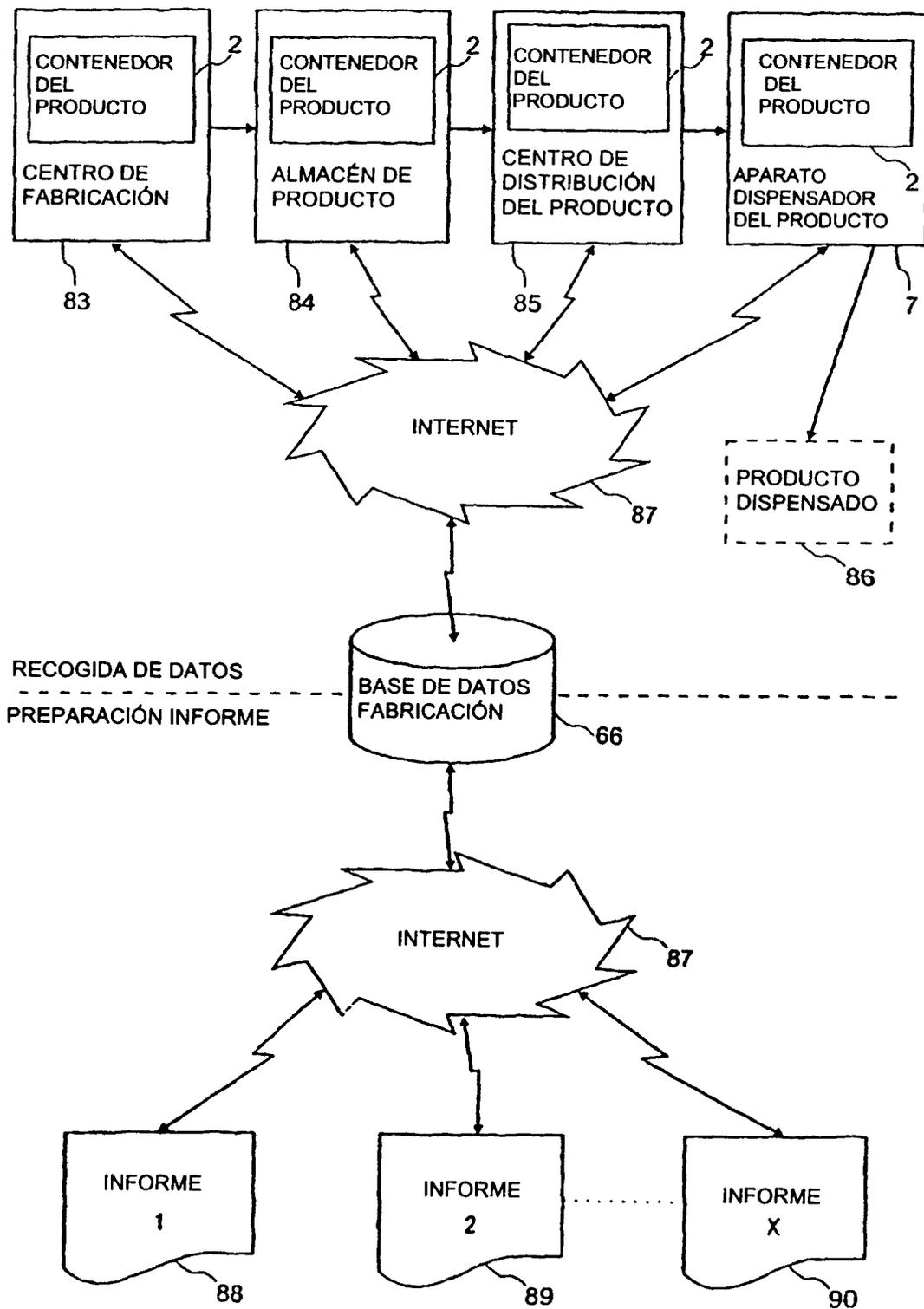


Fig. 8