

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 837 432**

51 Int. Cl.:

**G01G 19/414** (2006.01)

**G01G 19/42** (2006.01)

**G06Q 10/08** (2012.01)

**G07G 1/00** (2006.01)

**G06Q 20/20** (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.09.2018** **E 18000719 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.11.2020** **EP 3620760**

54 Título: **Dispositivo de venta con control de existencias integrado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**30.06.2021**

73 Titular/es:

**BIZERBA SE & CO. KG (100.0%)**  
**Wilhelm-Kraut-Straße 65**  
**72336 Balingen, DE**

72 Inventor/es:

**DRISSNER, JÖRG**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**Observaciones:**

**Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes**

**ES 2 837 432 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

Dispositivo de venta con control de existencias integrado

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de venta con un control de existencias integrado. El dispositivo de venta se utiliza, por ejemplo, en supermercados o tiendas especializadas para ofrecer productos de panadería, verduras o frutas, especialmente para la venta de autoservicio. El dispositivo de venta determina automáticamente el stock de artículos disponible en las distintas zonas de producto. La invención se refiere además a un procedimiento para el funcionamiento de un dispositivo de venta.

10 El documento DE 100 45 516 A1 muestra un mostrador de venta de helados, determinándose el acceso a un recipiente específico de helados por medio de barreras de luz y deduciéndose del mismo el número de bolas de helado vendidas por tipo. Para cada recipiente de helado se prevén también sensores de peso que determinan la masa total del recipiente de helado.

El documento DE 10 2017 001832 A1 revela un dispositivo de venta según el estado de la técnica.

15 La tarea de la invención consiste en crear un dispositivo de venta que haga más eficiente el proceso de venta en una tienda de autoservicio y especialmente que proporcione un control de las existencias.

Esta tarea se resuelve con un dispositivo de venta según la reivindicación 1 y con un procedimiento para el funcionamiento de un dispositivo de venta según la reivindicación 10.

20 Según la invención se propone un dispositivo de venta especialmente para productos de panadería, frutas o verduras compuesto por al menos una zona de exposición. La zona de exposición está formada por un cuerpo rígido. La zona de exposición comprende al menos dos zonas de productos separadas en el espacio. El cuerpo rígido de la zona de exposición se apoya en las zonas de aplicación de fuerza de al menos dos células de carga. El dispositivo de venta comprende una unidad de evaluación configurada para determinar nuevas coordenadas del centro de gravedad a partir de los datos de las células de carga a intervalos periódicos o en caso de que se produzca un cambio en el peso total detectado por las al menos dos células de carga. El dispositivo de venta comprende una unidad de control configurada para determinar una zona de producto dentro de la zona de exposición en función de las variaciones en las coordenadas del centro de gravedad. La unidad de control se configura para, a partir de la variación del peso total, determinar el peso de los productos retirados o añadidos en la zona de productos determinada y para actualizar el stock. En una forma de realización, en el caso del dispositivo de venta se trata de un dispositivo de venta para la venta de autoservicio. En una forma de realización, el dispositivo de venta es un estante de pan para ofrecer productos de panadería en un supermercado, desde el cual el propio cliente puede coger y envolver distintos productos de panadería de diferentes zonas de estante (zonas de producto) y pagarlos posteriormente en caja. En una forma de realización, el dispositivo de venta es un estante para frutas o verduras que comprende varias zonas de producto para diferentes productos y que ofrece al cliente la opción de retirar él mismo el producto y pagarlo posteriormente en caja. Todos estos dispositivos tienen en común que, según el estado de la técnica, cuando un determinado producto se agota o no llega a una cantidad mínima, un cliente tiene que comunicar al empleado del supermercado esta situación o el empleado debe comprobar él mismo el stock a intervalos regulares, a fin de reponer a tiempo los productos que no están disponibles en una cantidad mínima determinada. La ventaja de la invención consiste en que el dispositivo de venta determina automáticamente las existencias. En el marco del control de las existencias del dispositivo de venta, el dispositivo de venta puede requerir a una persona responsable reponer las existencias.

40 En una forma de realización, el dispositivo de venta comprende tres o cuatro células de carga que sujetan el cuerpo rígido de la zona de exposición. El experto en la materia entiende que en este caso se trata de tres o cuatro células de carga por cada cuerpo rígido. Si el dispositivo de venta comprende más de una zona de exposición con más de un cuerpo rígido, existe un número correspondiente de células de carga por cada cuerpo rígido.

45 En una forma de realización, la unidad de control se configura para, a partir del peso total de los productos retirados o añadidos y de un peso medio por producto asignado a una zona de producto, determinar un número de productos que se han retirado o añadido.

En una forma de realización, la unidad de control se configura para actualizar las existencias dentro de cada zona de producto sobre la base de los productos retirados o añadidos.

En una forma de realización se determina la tara de todas las células de carga de forma periódica y simultánea.

50 En una forma de realización, la unidad de evaluación se configura para, en caso de una variación del peso total, determinar un vector entre las coordenadas del centro de gravedad anteriores y las coordenadas del centro de gravedad nuevas. La unidad de evaluación se configura para determinar una zona de producto a partir del vector y del peso total. Esta zona de producto corresponde a la zona de producto de la que se han retirado o en la que se han añadido los productos.

55 En una forma de realización, el dispositivo de venta comprende una memoria en la que la información correspondiente del producto, especialmente el peso por producto/unidad, se asigna a las zonas de producto en la zona de exposición.

En una forma de realización, el dispositivo de venta comprende una unidad de comunicación que envía o emite un mensaje si el stock en una zona de producto no alcanza un valor límite asignado a la zona de producto. Por ejemplo, el dispositivo de venta puede utilizar una pantalla o una luz de sistema para enviar un mensaje que alerte a un operario de que las existencias de un producto son demasiado bajas. Por otra parte, el dispositivo de venta también puede enviar, mediante correo electrónico u otra comunicación electrónica, un mensaje a una sala de control de un supermercado, advirtiéndolo a un operario que el stock de un producto es demasiado bajo. Por otra parte, el dispositivo de venta también puede enviar un mensaje a un horno de panificación, por ejemplo, para indicar que el nivel de existencias de un determinado producto horneado es bajo y, en su caso, enviar automáticamente un comando al horno de panificación para que hornee dicho producto de panadería.

La invención comprende además un procedimiento para el funcionamiento de un dispositivo de venta para, especialmente, productos de panadería, frutas o verduras. El dispositivo de venta comprende una zona de exposición, estando la zona de exposición formada por un cuerpo rígido y comprendiendo la zona de exposición al menos dos zonas de producto separadas en el espacio. Las zonas de aplicación de fuerza de al menos dos células de carga sujetan el cuerpo rígido de la zona de exposición. El procedimiento comprende el paso de recibir una señal de las al menos dos, preferiblemente tres o cuatro, células de carga, correspondiendo las señales a las fuerzas del peso en la zona de las esquinas del cuerpo rígido. El procedimiento comprende además el paso de determinar con una unidad de evaluación las coordenadas del centro de gravedad y una fuerza de peso total de las señales recibidas. El procedimiento comprende además el paso de recibir una señal correspondiente a una nueva fuerza de peso de al menos una célula de carga y de determinar con la unidad de evaluación nuevas coordenadas del centro de gravedad a partir de los datos recibidos en ese momento de las células de carga. El procedimiento comprende además el paso de determinar una zona de producto y un peso de los productos retirados o añadidos en la zona de producto. El procedimiento comprende además el paso de actualizar las existencias asignadas a cada zona de producto.

En una forma de realización, el procedimiento comprende el paso de determinar periódicamente la tara de todas las células de carga. Además, en caso de una variación del peso medido por al menos una célula de carga, el procedimiento comprende el paso de determinar nuevas coordenadas del centro de gravedad y un nuevo peso total con los nuevos datos de pesaje.

En una forma de realización, el procedimiento comprende, en caso de una variación del peso medido por al menos una célula de carga, el paso de determinar nuevas coordenadas del centro de gravedad con los nuevos datos de pesaje y el paso de determinar un vector entre las coordenadas del centro de gravedad anteriores y las coordenadas del centro de gravedad nuevas. El procedimiento comprende además el paso de asignar una zona de producto partiendo del vector determinado y del peso total. El procedimiento comprende además el paso de determinar el peso de los productos retirados o añadidos en la zona de producto asignada. El procedimiento comprende además el paso de determinar un número de productos sobre la base del peso de los productos retirados o añadidos y de un peso por producto/unidad.

En una forma de realización, el procedimiento comprende el paso de comparar el stock actualizado en la zona de producto asignada con un valor límite definido para la zona de producto y, si el stock actualizado no alcanza un valor límite, el paso de enviar o mostrar una información sobre el hecho de que no se alcanza el valor límite.

En los dibujos se muestran a modo de ejemplo algunas formas de realización de la invención que se describen a continuación. Se muestra respectivamente en una representación esquemática:

Figura 1 un dispositivo de venta según la invención,

Figuras 2 a y b un diagrama de conjunto de un dispositivo de venta según la invención en una primera y en una segunda forma de realización,

Figura 3 un procedimiento según la invención para el funcionamiento de un dispositivo de venta,

Figura 4 un primer procedimiento para la determinación de un lugar del que se ha retirado o en el que se ha añadido un producto, y

Figura 5 un segundo procedimiento para la determinación del lugar del que se ha retirado o en el que se ha añadido un producto.

La figura 1 muestra un dispositivo de venta 10 según la invención. El dispositivo de venta 10 es adecuado para la venta de autoservicio especialmente de productos de panadería, frutas y verduras. El dispositivo de venta 10 se compone de un mostrador que comprende un bastidor fijo 11 y una zona de exposición 12. La zona de exposición 12 comprende tres zonas de producto 13, 14, 15, en las que se exponen diferentes productos (no mostrados). El propio cliente puede coger y envolver productos de las diferentes zonas de producto y pagar posteriormente en caja. En la figura 1 se muestra a modo de ejemplo un dispositivo de venta con una zona de exposición 12 que comprende tres zonas de producto. Sin embargo, la zona de exposición 12 también puede comprender un mayor número de zonas de producto dispuestas unas al lado de otras o, en su caso, en una matriz. El dispositivo de venta también puede comprender, por ejemplo, varias zonas de exposición 12 dispuestas unas encima de otras, comprendiendo cada una de ellas a su vez varias zonas de producto. Además, cada zona de producto puede también cerrarse por el lado delantero o, por ejemplo, incluir una puerta que el cliente pueda abrir, como el experto en la materia ya conoce, por ejemplo, por los dispositivos de autoservicio para la venta de pan. La propia zona de exposición 12 o al menos la base

de la zona de exposición forman un cuerpo rígido. Así, la propia zona de exposición se puede componer de una placa rígida o se puede montar en un bastidor rígido. El cuerpo rígido de la zona de exposición se apoya en cuatro células de carga 61, 62, 63, 64 montadas respectivamente cerca de sus esquinas, de las cuales sólo se muestran en la figura 1 las dos células de carga delanteras 62, 63. El cuerpo rígido está unido respectivamente a las zonas de aplicación de fuerza de las células de carga 61, 62, 63, 64. Los lados fijos de las células de carga 61, 62, 63, 64 se unen respectivamente de forma mecánica al bastidor 11 del dispositivo de venta. Las células de carga 61, 62, 63, 64 se conectan con sus salidas de señal a una unidad de evaluación 65. El bastidor 11 del dispositivo de venta presenta una pantalla 16 en la que se indica el stock en las respectivas zonas de producto y que sirve para el servicio del dispositivo de venta. La pantalla se configura preferiblemente como una pantalla táctil, pudiendo configurarse también como un ordenador de tableta desmontable. La pantalla también puede instalarse en una sala de control y comunicarse con el dispositivo de venta a través de una red.

La figura 2a muestra esquemáticamente la zona de exposición de un dispositivo de venta 10 según la invención y los componentes correspondientes para el control de las existencias. La determinación de la zona de producto de la que se ha retirado o en la que se ha añadido un producto se realiza determinando el centro de gravedad del cuerpo rígido 60 que forma la zona de exposición 12.

Las cuatro células de carga 61, 62, 63, 64 mantienen sujeto el cuerpo rígido 60. Las células de carga 61, 62, 63, 64 soportan con sus lados de aplicación de fuerza el cuerpo rígido 60 por sus esquinas o cerca de sus esquinas. Las células de carga 61, 62, 63, 64 determinan de forma independiente una fuerza de peso activa generada por el cuerpo rígido 60 y por los productos colocados en las zonas de producto. En este caso, sobre cada célula de carga 61, 62, 63, 64 actúa una única fuerza de peso proporcional a su peso total. Los datos de las células de carga 61, 62, 63, 64 se transmiten a una unidad de evaluación 65. A partir de los distintos datos de peso de las células de carga 61, 62, 63, 64, la unidad de evaluación determina las coordenadas del centro de gravedad del cuerpo rígido 60. Las coordenadas en la zona de exposición 12 comienzan en una esquina de la célula de carga 63 con las coordenadas (0, 0) y se extienden en dirección horizontal X y en dirección vertical Y.

Para ilustrar la determinación del centro de gravedad se asignan a las células de carga 61, 62, 63, 64 los correspondientes datos de peso W61, W62, W63, W64, como se representa en la figura 2a.

La formación del centro de gravedad en la dirección X se determina como sigue:

$$(W61 + W62) / (W61 + W62 + W63 + W64)$$

La formación del centro de gravedad en la dirección Y se determina como sigue:

$$(W61 + W64) / (W61 + W62 + W63 + W64)$$

Con un factor de escala correspondiente, que tiene en cuenta el tamaño del cuerpo rígido 60, se pueden determinar en la zona de exposición las coordenadas que corresponden a las coordenadas del centro de gravedad del cuerpo rígido. Estas coordenadas se determinan en la unidad de evaluación 65 sobre la base de los datos de las células de carga 61, 62, 63, 64. Además, la unidad de evaluación 65 forma un peso total W61 + W62 + W63 + W64. Las coordenadas del centro de gravedad y el peso total se transmiten de la unidad de evaluación 65 a una unidad de control 41. El dispositivo de venta comprende una memoria 44 en la que se almacena una asignación entre las coordenadas del centro de gravedad y la zona de producto 13, 14, 15. En la memoria 44 se almacena además para cada zona de producto 13, 14, 15, el peso medio de una unidad de un producto en esta zona de producto. En la memoria 44 se almacena para cada zona de producto 13, 14, 15 el stock actual, es decir, el número actual de productos/unidades en esta zona de producto 13, 14, 15. Con esta disposición, además de las zonas de producto 13, 14, 15 mostradas en la figura 1 y dispuestas unas al lado de otras en la dirección X, también se pueden determinar zonas de producto dispuestas en la dirección X y en la dirección Y en filas y columnas, es decir, en una matriz.

La figura 2b muestra un sistema con dos células de carga 62, 63 con las que sólo es posible la determinación de una zona de producto en la dirección X.

La formación del centro de gravedad en la dirección X se determina como sigue:

$$(W62) / (W62 + W63)$$

Un sistema como éste es suficiente para un dispositivo de venta como el mostrado en la figura 1, en el que las zonas de producto 13, 14, 15 están dispuestas unas al lado de otras en la dirección X.

La figura 3 muestra un procedimiento para el funcionamiento de un dispositivo de venta especialmente para productos de panadería, frutas o verduras. En el paso 30, las zonas de producto 13, 14, 15 en la zona de exposición 12 del dispositivo de venta se rellenan con productos. Aquí, los productos se asignan en la memoria a cada zona de producto 13, 14, 15 y se almacena un peso por unidad. En este caso se trata del peso medio por unidad, dado que el peso de, por ejemplo, los productos de panadería pueden variar ligeramente. Sin embargo, las diferencias se encuentran dentro de un rango y están distribuidas estadísticamente de manera que no sean relevantes para el procedimiento. Además, en la memoria 44 se almacena para cada zona de producto 13, 14, 15 el número de productos que se encuentran en la zona de producto después de rellenar el dispositivo de venta. En la memoria 44 se almacenan además las coordenadas S y las coordenadas Y de cada zona de producto 13, 14, 15. Éstas no tienen que almacenarse de nuevo cada vez que el dispositivo de venta se rellena, dado que no varían. No obstante, si el tamaño de las zonas de producto

y su disposición se modifican como consecuencia de una reorganización de las paredes intermedias, es preciso actualizar en la memoria la asignación entre las coordenadas X e Y y las zonas de producto 13, 14, 15. Así, en la memoria se almacenan las coordenadas X e Y por las que se extiende cada zona de producto 13, 14, 15. En la memoria 44 se almacena además un valor límite para cada zona de producto, por debajo del cual el dispositivo de venta debe emitir un mensaje que indique que deben reponerse nuevos productos en esta zona de producto 13, 14, 15. En el paso 31, por medio de una unidad de evaluación 65 se determina a partir de los valores de peso de las células de carga 61, 62, 63, 64 un lugar en el que se ha retirado o añadido un producto o productos y el peso total de los productos retirados o añadidos. La determinación en el paso 31 puede llevarse a cabo con dos procedimientos alternativos que se describen a continuación con referencia a la figura 4 y a la figura 5. En el paso 32 se determina con el dispositivo de control 41 la zona de producto correspondiente 13, 14, 15 sobre la base de las coordenadas del lugar del que se ha retirado o en el que se ha añadido un producto y con la ayuda de la información de la memoria 44 referente a la disposición de las zonas de producto 13, 14, 15. En el paso 33 se determina el número de productos que se han retirado o añadido en la zona de producto 13, 14, 15 a partir del peso total determinado de los productos retirados y a partir del valor de peso para un producto asignado en la memoria a la zona de producto 13, 14, 15. Por consiguiente, se determina el número de unidades de los productos retirados. En el paso 34, el stock actual asignado a las zonas de producto 13, 14, 15 se reduce en el número de productos retirados o, en su caso, se aumenta. El procedimiento continúa con el paso 30 con la retirada o la adición de un nuevo producto. Alternativamente, el procedimiento puede continuar con el paso 35 en el que se imprime una etiqueta para el último o los últimos productos retirados. La etiqueta se imprime, por ejemplo, después de que un cliente haya terminado de retirar los productos y éstos se hayan totalizado. La etiqueta puede imprimirse para una única retirada de producto o como etiqueta de suma para varios productos de varias zonas de producto. Por ejemplo, el cliente puede pegar la etiqueta en una bolsa en la que ha guardado sus productos, pudiendo servir la etiqueta como base para el proceso de pago en caja. Una vez impresa la etiqueta, el procedimiento continúa con el paso 30. Si no se alcanza un valor límite almacenado en la memoria 44 para el stock en una zona de producto 13, 14, 15, el procedimiento envía en el paso 36 un mensaje a un operario, informándole de que el stock ha alcanzado un nivel bajo y debe reponerse. Si en el caso del dispositivo de venta se trata de un dispositivo de venta para productos de panadería, el mensaje también puede enviarse a un horno que hornea el producto correspondiente automáticamente o a un operario. Por ejemplo, el mensaje enviado en el paso 36 puede establecer un precalentamiento automático de un horno hasta la temperatura de funcionamiento y, al mismo tiempo, enviar el mensaje a un terminal móvil de un operario para avisarle de que debe meter en el horno el producto correspondiente. En el paso 37, cuando se ha rellenado una zona de producto con nuevos productos, el operario introduce la nueva información sobre el stock. Mediante la entrada del operario se inicia una actualización correspondiente de la información en la memoria 44 sobre las existencias en esta zona de producto 13, 14, 15.

La figura 4 muestra esquemáticamente un procedimiento para la determinación de un lugar en la zona de exposición 12 en la que se ha añadido o de la que se ha retirado un producto. En el paso 71 se determina la tara de todas las células de carga 61, 62, 63, 64, es decir, el cuerpo rígido 60 y todos los productos colocados se tratan como si fueran una carga previa para las células de carga 61, 62, 63, 64 que se ajusta a cero. En el paso 72, al menos una célula de carga 61, 62, 63, 64 mide un nuevo valor de peso y el dispositivo de evaluación 65 recibe dicho valor. En el paso 73, el dispositivo de evaluación 65 calcula las coordenadas del centro de gravedad sobre la base de los datos de peso actuales de las células de carga 61, 62, 63, 64. Estas coordenadas del centro de gravedad no reflejan el centro de gravedad del cuerpo rígido 60, sino más bien el centro de gravedad del cambio de peso en el sistema de coordenadas de la zona de exposición 12. Este es el lugar en el que un producto se ha retirado o añadido en la zona de exposición. En el paso 74, este punto y el cambio de peso se transmiten al dispositivo de control 41.

La figura 5 muestra esquemáticamente un procedimiento para la determinación de un lugar en la zona de exposición 12 en la que se ha añadido o de la que se ha retirado un producto. En el paso 81 se determinan las coordenadas del centro de gravedad actual del cuerpo rígido, incluidos todos los productos colocados en el mismo. En este caso se trata del auténtico centro de gravedad. El cuerpo rígido o al menos los productos colocados en el mismo no están tarados. En el paso 82, al menos una célula de carga 61, 62, 63, 64 mide un nuevo valor de peso y la unidad de evaluación 65 recibe dicho valor. En el paso 83, el dispositivo de evaluación 65 determina las nuevas coordenadas del centro de gravedad a partir de los nuevos datos de las células de carga 61, 62, 63, 64. En el paso 84, a partir de las coordenadas del centro de gravedad anteriores y de las coordenadas del centro de gravedad nuevas se forma un vector que refleja el desplazamiento de las coordenadas del centro de gravedad. Partiendo del centro de gravedad anterior, el vector, si no está escalado, lleva al nuevo centro de gravedad. A continuación, en el paso 85, el vector se escala de forma proporcionalmente inversa con la ayuda del peso total del cuerpo rígido y de los productos colocados en el mismo. El lugar del que se ha retirado o en el que se ha colocado un producto en la zona de exposición 12 resulta en el paso 86 mediante la adición del vector escalado a las coordenadas del centro de gravedad anteriores. En el paso 87, esta ubicación y el cambio de peso se transmiten al dispositivo de control 41.

Las funciones de los distintos elementos mostrados en los dibujos, incluidos los bloques de funciones, pueden realizarse mediante hardware dedicado o hardware genérico, capaces de ejecutar software, en combinación con el software correspondiente. Si las funciones se ponen a disposición por medio de un procesador, éstas pueden ejecutarse con un solo procesador dedicado, con un único procesador compartido o con varios procesadores genéricos que a su vez pueden compartirse. Las funciones pueden ponerse a disposición sin restricciones con un procesador de señales digitales (DSP), un procesador de red, un circuito integrado de aplicación específica (ASIC), una matriz de puertas lógicas programable en campo (FPGA), una memoria de sólo lectura (ROM) con software almacenado, una memoria de acceso aleatorio (RAM) y una memoria no volátil.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo de venta especialmente para productos de panadería, frutas o verduras compuesto por al menos una zona de exposición (12), estando la zona de exposición (12) formada por un cuerpo rígido (60) y comprendiendo la zona de exposición (12) al menos dos zonas de productos separadas en el espacio (13, 14, 15), caracterizado por que el cuerpo rígido de la zona de exposición (12) se apoya en las zonas de aplicación de fuerza de al menos dos células de carga (61, 62, 63, 64) y por que el dispositivo de venta comprende una unidad de evaluación (65) que, a intervalos periódicos o en caso de que se produzca un cambio en el peso total detectado por las al menos dos células de carga (61, 62, 63, 64), determina nuevas coordenadas del centro de gravedad a partir de los datos de las células de carga (61, 62, 63, 64) y las transmite a una unidad de control (41), determinando la unidad de control (41), sobre la base de las variaciones de las coordenadas del centro de gravedad, una zona de producto (13, 14, 15) dentro de la zona de exposición (12), determinando la unidad de control (41), a partir de la variación del peso total, el peso de los productos retirados o añadidos en la zona de producto determinada (13, 14, 15) y actualizando la misma el stock almacenado en una memoria (44) para esta zona de producto (13, 14, 15).
- 10 2. Dispositivo de venta según la reivindicación 1, caracterizado por que el dispositivo de venta (10) es un dispositivo de venta para la venta de autoservicio.
- 15 3. Dispositivo de venta según la reivindicación 2, caracterizado por que el dispositivo de venta (10) comprende tres o cuatro células de carga (61, 62, 63, 64) que sujetan el cuerpo rígido de la zona de exposición (12).
- 20 4. Dispositivo de venta según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que, a partir del peso total de los productos retirados o añadidos y de un peso medio por producto asignado a una zona de producto (13, 14, 15), la unidad de control (41) determina un número de productos retirados o añadidos.
- 25 5. Dispositivo de venta según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la unidad de control (41) actualiza un stock dentro de cada zona de producto (13, 14, 15) sobre la base de los productos retirados o añadidos.
- 30 6. Dispositivo de venta según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que las taras de todas las células de carga (61, 62, 63, 64) se determinan periódica y simultáneamente.
- 35 7. Dispositivo de venta según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que, en caso de una variación del peso total, la unidad de evaluación (65) determina un vector entre las coordenadas del centro de gravedad anteriores y las coordenadas del centro de gravedad nuevas y por que, a partir del vector y del peso total, la unidad de control (41) determina la zona de producto (13, 14, 15) determinada por la unidad de control (41).
- 40 8. Dispositivo de venta según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que el dispositivo de venta (10) comprende una primera unidad de memoria en la que la información de producto correspondiente se asigna a las zonas de producto en la zona de exposición.
- 45 9. Dispositivo de venta según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que el dispositivo de venta comprende una unidad de comunicación que envía o emite un mensaje si el stock en una zona de producto no alcanza un valor límite asignado a la zona de producto.
- 50 10. Procedimiento para el funcionamiento de un dispositivo de venta para, especialmente, productos de panadería, frutas o verduras, caracterizado por que el dispositivo de venta comprende una zona de exposición, estando la zona de exposición formada por un cuerpo rígido y comprendiendo la zona de exposición al menos dos zonas de producto separadas en el espacio, sujetando las zonas de aplicación de fuerza de al menos dos células de carga el cuerpo rígido de la zona de exposición, comprendiendo el procedimiento los siguientes pasos:
- 55 - recepción de una señal de las al menos dos, preferiblemente tres o cuatro, células de carga, correspondiendo las señales a las fuerzas del peso en la zona de las esquinas del cuerpo rígido,  
 - determinación con una unidad de evaluación de las coordenadas del centro de gravedad y de una fuerza de peso total a partir de las señales recibidas,  
 - recepción de una señal que corresponde a una nueva fuerza de peso de al menos una célula de carga y determinación con la unidad de evaluación de nuevas coordenadas del centro de gravedad a partir de los datos actuales recibidos de las células de carga,  
 - determinación (63) de una zona de producto y de un peso de los productos retirados o añadidos en la zona de producto, y  
 - actualización de un stock asignado a cada zona de producto.
- 60 11. Procedimiento para el funcionamiento de un dispositivo de venta según la reivindicación 10, caracterizado por que el mismo comprende los siguientes pasos:
- 65 - determinación periódica de la tara de todas las células de carga,  
 - en caso de una variación del peso medido por al menos una célula de carga, determinación de nuevas coordenadas del centro de gravedad y de un nuevo peso total con los nuevos datos de pesaje.

12. Procedimiento para el funcionamiento de un dispositivo de venta según la reivindicación 11, caracterizado por que el mismo comprende los siguientes pasos:

- 5 - en caso de una variación del peso medido por al menos una célula de carga, determinación de nuevas coordenadas del centro de gravedad con los nuevos datos de pesaje,
- determinación de un vector entre las coordenadas del centro de gravedad anteriores y las coordenadas del centro de gravedad nuevas,
- asignación de una zona de producto partiendo del vector determinado y del peso total,
- 10 - determinación del peso de los productos retirados o añadidos en la zona de producto asignada,
- determinación de un número de productos sobre la base del peso de los productos retirados o añadidos y de un peso por producto,
- actualización de un stock en la zona de producto asignada.

13. Procedimiento para el funcionamiento de un dispositivo de venta según la reivindicación 12, caracterizado por que el mismo comprende los siguientes pasos:

- 15 - comparación del stock actualizado en la zona de producto asignada con un valor límite definido para la zona de producto,
- envío o indicación de una información sobre el hecho de que no se alcanza el valor límite en caso de que el stock actualizado no alcance el valor límite.

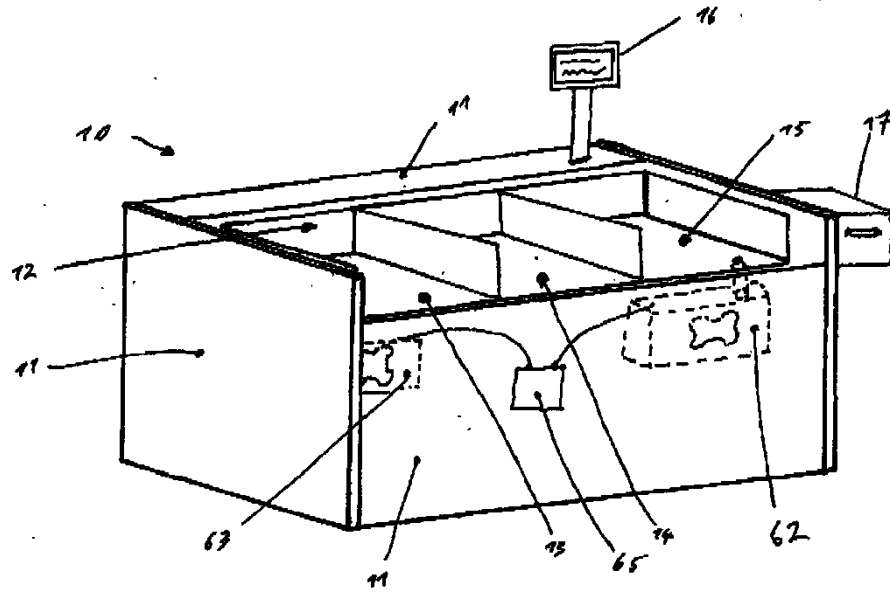


Fig. 1

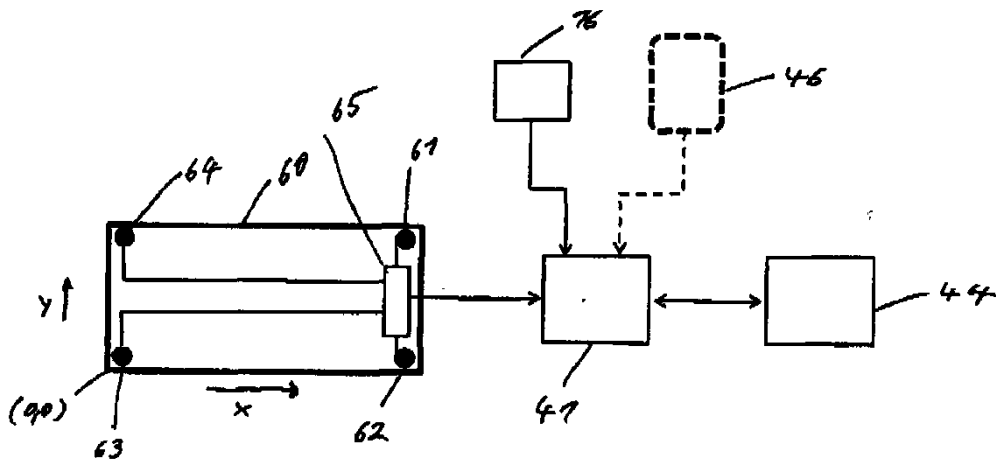


Fig. 2a

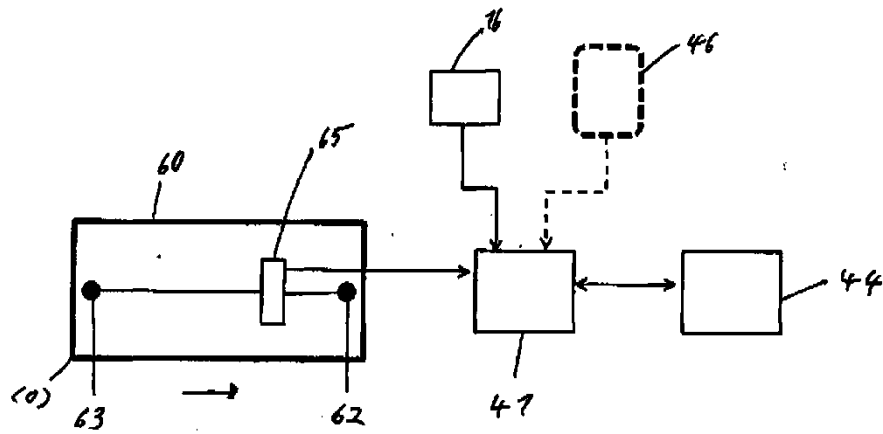


Fig. 2b

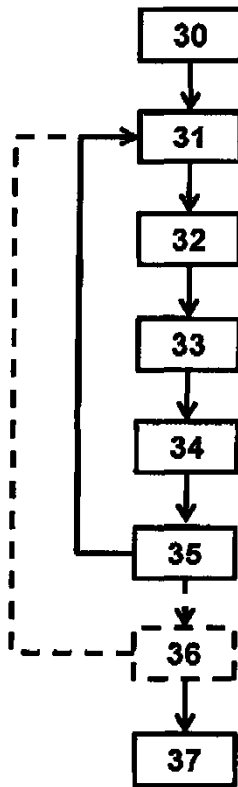
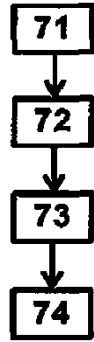
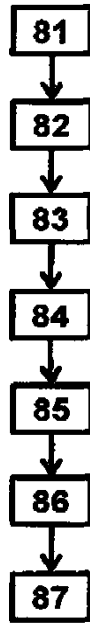


Fig. 3



**Fig. 4**



**Fig. 5**