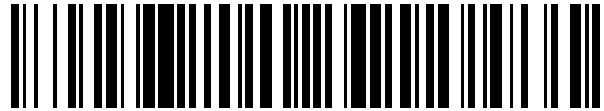


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 559 306**

51 Int. Cl.:

**G01G 15/00** (2006.01)

**B65B 1/46** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.07.2006 E 06762382 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.12.2015 EP 1941249**

54 Título: **Aparato y método correspondiente para pesar recipientes**

30 Prioridad:

**05.07.2005 IT BO20050453**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**11.02.2016**

73 Titular/es:

**I.M.A. INDUSTRIA MACCHINE AUTOMATICHE  
S.P.A. (100.0%)  
Via Emilia no. 428-442  
40064 Ozzano dell'Emilia (BO), IT**

72 Inventor/es:

**TREBBI, CLAUDIO;  
GABUSI, GABRIELE y  
BECHINI, CLAUDIO**

74 Agente/Representante:

**GALLEGO JIMÉNEZ, José Fernando**

**ES 2 559 306 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**

Aparato y método correspondiente para pesar recipientes

5 La presente invención se refiere a un aparato y a un método para pesar recipientes, de forma específica, para pesar recipientes diseñados para ser llenados con medicamentos o cosméticos mediante una unidad de dosificación en una máquina de llenado automática.

Es conocido el uso en máquinas de llenado o dosificación adecuadas para dosificar productos líquidos o en polvo en recipientes, tales como frascos, ampollas viales o similares, de aparatos de pesaje capaces de medir el peso del producto dispensado en el interior de dichos recipientes.

10 La medición del peso es necesaria para retirar de la producción recipientes no aptos debido a que los mismos contienen una cantidad de producto fuera del intervalo de tolerancia de dosificación permitido y para corregir cualquier exceso o carencia en la dosificación del producto, por ejemplo, actuando sobre la unidad de llenado por retroalimentación.

Especialmente en el campo farmacéutico, es muy importante comprobar que el volumen o el peso del producto introducido en los recipientes es exactamente el exigido, con márgenes de tolerancia muy estrechos.

15 En general, normalmente en una máquina de llenado, se disponen dos estaciones de pesaje, estando dotadas las dos estaciones de pesaje de unos aparatos de medición de peso respectivos.

20 Un primer aparato colocado en una primera estación de pesaje situada corriente arriba con respecto a la unidad o estación de dosificación mide el peso de los recipientes vacíos, mientras que un segundo aparato colocado en una segunda estación de pesaje situada corriente abajo con respecto a la estación de dosificación mide el peso bruto de los recipientes llenos.

La diferencia entre los dos pesos medidos permite determinar el peso del producto dosificado, es decir, su volumen.

25 A efectos de llevar a cabo el pesaje de un recipiente, este último debe ser transferido generalmente desde la línea de transporte o desde medios de transporte de la máquina de llenado al aparato de pesaje, siendo depositado en un plano de soporte o plano de medición adecuado de una célula de carga o balanza durante un intervalo de tiempo necesario para el pesaje.

Al final de la medición, el recipiente en cuestión puede ser rechazado debido a que el mismo no es apto o puede ser reintroducido en la línea de transporte.

Existen aparatos de pesaje en los que el plano de soporte de la balanza es coplanario con respecto al plano de deslizamiento o de soporte de los recipientes en los medios de transporte.

30 En estas máquinas de llenado, que tienen de forma general un movimiento de desplazamiento continuo, los recipientes se pesan cuando estos últimos deslizan hacia delante sobre el plano de soporte de las balanzas, desplazados por unos medios de accionamiento adecuados, por ejemplo, carruseles o cintas dotadas de alojamientos.

35 Dichos aparatos permiten llevar a cabo una medición de peso total, es decir, los mismos permiten pesar todos los recipientes llenos.

Un inconveniente de dichos aparatos consiste en el hecho de que los mismos no permiten pesar recipientes que tienen un tamaño reducido con una precisión adecuada, normalmente, recipientes de productos farmacéuticos con una dosis pequeña.

40 De hecho, para tales aplicaciones, es necesario usar balanzas adecuadas, por ejemplo, de tipo de célula de carga, que permiten medir pesos muy pequeños con un alto nivel de exactitud y precisión.

Estas balanzas son extremadamente sensibles a vibraciones mecánicas y a cargas electrostáticas que generan los medios de transporte y los recipientes correspondientes situados sobre los mismos.

45 Se ha determinado que las células de carga, aisladas de forma adecuada de vibraciones y de cargas electrostáticas, deben estar colocadas preferiblemente a una distancia adecuada de las líneas de transporte de la máquina para evitar variaciones o alteraciones en las mediciones.

Además de lo anteriormente descrito, a efectos de llevar a cabo una medición correcta, es necesario que pase un intervalo de tiempo mínimo predeterminado entre la colocación del recipiente en el plano de soporte y la medición del peso.

50 Este intervalo de tiempo es necesario para permitir amortiguar las vibraciones generadas al apoyar el recipiente en un plano de soporte de este tipo.

Por lo tanto, este requisito funcional es incompatible con un aparato de pesaje con un movimiento de desplazamiento continuo como el de los descritos anteriormente.

5 En algunas máquinas de llenado dotadas de un movimiento de desplazamiento indexado intermitente se instalan aparatos de pesaje que comprenden una o más balanzas aisladas y separadas de forma adecuada de la línea de transporte de los recipientes.

Unos medios de transferencia adecuados, por ejemplo, brazos articulados o mecanismos de tipo diferente, retiran uno o más recipientes de la línea de transporte de la máquina y los depositan en las células de carga.

Después del pesaje, los medios de transferencia devuelven los recipientes al transportador en la misma posición de retirada.

10 Las operaciones de retirada, pesaje y reintroducción del recipiente pueden producirse durante una de las etapas de pausa del movimiento intermitente de la máquina.

De esta manera, es posible pesar todos los recipientes situados en la línea de transporte, con el inconveniente de obtener una velocidad de producción que, en ocasiones, es incompatible con las necesidades industriales.

15 Por lo tanto, estos aparatos de pesaje se usan de forma general para llevar a cabo una medición de peso de tipo estadístico o parcial, lo que solamente permite pesar con exactitud y precisión parte de los recipientes en la línea de transporte, que se retiran de forma aleatoria.

En este caso, la etapa de pausa en el movimiento indexado intermitente de la máquina de llenado permite retirar e introducir los recipientes con respecto al transportador.

20 Una vez pesados, los recipientes vuelven al transportador y se introducen en unas cavidades o alojamientos vacíos correspondientes del transportador, siendo creadas las cavidades mediante una interrupción adecuada del suministro de los recipientes corriente arriba con respecto al aparato de medición de peso.

De esta manera, en el transportador se crean entre las dos estaciones de pesaje uno o más espacios en la fila de recipientes, en otras palabras, una o más cavidades vacías en la línea de transporte.

25 Un inconveniente de estos aparatos de pesaje conocidos consiste en que los mismos no son adecuados para su uso en máquinas de llenado en las que no es posible evitar la dosificación de un producto en caso de falta de presencia de un recipiente, tal como sucede, por ejemplo, en algunas máquinas de dosificación de productos en polvo.

30 EP 0501208 A1 describe un aparato de pesaje para la comprobación de botes de aerosol que comprende un husillo giratorio, un primer y un segundo elementos de guía giratorios y un soporte giratorio. Un objeto transportado en un transportador de línea es guiado por unas placas hacia el husillo giratorio, donde el objeto se une a una ranura espiral y es transportado al primer elemento de guía giratorio, dotado de unas partes con cavidades para su unión a los objetos. Los objetos cargados en las partes con cavidades son recibidos por unos brazos de retención de partes con cavidades del soporte giratorio y son transportados uno a uno a una parte de transporte de un transportador de pesaje. El aparato de pesaje transfiere todos los objetos transportados por el transportador de línea al transportador de pesaje, donde los objetos se pesan mientras se desplazan de un extremo al otro extremo del transportador de pesaje.

35 US 5515740 describe una máquina para dosificar un producto farmacéutico en cápsulas dotada de un aparato de ensayo que incluye una primera y una segunda unidades de pesaje para pesar una cápsula antes y después de la unidad de dosificación, respectivamente, llevándose a cabo la etapa de ensayo en una muestra de las cápsulas transportadas por una unidad de alimentación que incluye un tambor giratorio. El tambor está dotado a lo largo de toda su superficie lateral de cavidades cilíndricas separadas por un paso constante, recibiendo cada cavidad una cápsula y reteniéndola por succión. Un primer dispositivo de transferencia transporta las cápsulas del tambor a una estación de medición en la que las cápsulas se pesan mediante una balanza de pesaje. El primer dispositivo de transferencia comprende un elemento giratorio de recogida que toma las cápsulas del tambor y las suministra a un primer elemento transportador que transfiere las cápsulas a la estación de medición a lo largo de una trayectoria rectilínea. Un segundo dispositivo de transferencia transporta las cápsulas de la estación de medición de vuelta al tambor. El segundo dispositivo de transferencia incluye un segundo elemento transportador que retira las cápsulas de la estación de medición a lo largo de una trayectoria rectilínea y un elemento de introducción que, al girar, retira y transporta las cápsulas del segundo elemento transportador al tambor.

40 US 5092414 describe una máquina de llenado y pesaje en línea recta que tiene múltiples plataformas estacionarias de pesaje y llenado alimentadas por unos transportadores de suministro y de descarga en línea recta paralelos que transportan recipientes o material. Unas garras transfieren los recipientes a pesar transversalmente con respecto a una plataforma de pesaje y llenado estacionaria y unas garras similares transfieren los recipientes de la plataforma a un transportador de descarga paralelo.

EP 1582193 A1 describe una máquina para dosificar un producto en cápsulas transportadas por unas ruedas y que

comprende una estación de pesaje de cápsulas vacías que tiene una balanza de respuesta rápida, un primer brazo de recogida para retirar una cápsula de una rueda de transporte de cápsulas vacías y disponerla en la balanza de respuesta rápida y retirarla de la misma y un segundo brazo de retirada para retirar una cápsula del brazo de recogida y disponerla en la rueda de transporte.

5 Por lo tanto, un objetivo de la presente invención consiste en mejorar los aparatos y métodos conocidos para pesar recipientes en una máquina de dosificación automática, especialmente para uso farmacéutico y cosmético.

Otro objetivo consiste en dar a conocer un aparato y un método que permiten medir el peso de recipientes de forma exacta y precisa y que permiten obtener altas velocidades de funcionamiento con un movimiento continuo y con un movimiento indexado intermitente.

10 Un objetivo adicional consiste en dar a conocer un aparato y un método que permiten llevar a cabo una medición de peso de tipo total, es decir, una medición del peso de la totalidad de los recipientes desplazados por los medios de transporte, y una medición de peso de tipo estadístico, es decir, una medición del peso de parte de los recipientes transportados.

15 Otro objetivo consiste en dar a conocer un aparato y un método que permiten que no existan alojamientos o cavidades corriente abajo con respecto al aparato, es decir, que no permiten la ausencia de recipientes.

En un primer aspecto de la invención, se da a conocer un aparato para pesar recipientes según la reivindicación 1.

Gracias a este aspecto de la invención, se da a conocer un aparato para pesar recipientes que permite medir el peso de los recipientes de manera precisa y exacta, permitiendo un funcionamiento a alta velocidad con un movimiento continuo y con un movimiento indexado intermitente.

20 De hecho, los medios de transferencia permiten, gracias a su configuración y disposición específica, la retirada de los recipientes de los medios de transporte durante una etapa de pausa, en el caso de un movimiento indexado intermitente de los mismos, y durante el movimiento, si los medios de transferencia se mueven con un movimiento continuo.

25 En un segundo aspecto de la invención, se da a conocer un método para pesar recipientes según la reivindicación 12.

Gracias a este aspecto de la presente invención, se da a conocer un método para pesar recipientes que permite llevar a cabo una medición de peso de tipo total, es decir, una medición del peso de la totalidad de los recipientes desplazados por los medios de transporte, y una medición de peso estadística, es decir, una medición del peso de parte de los recipientes transportados.

30 Es posible mejorar la comprensión y la implementación de la invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos, que muestran una realización ilustrativa y no limitativa de la misma, y en los que:

la Figura 1 es una vista en planta esquemática del aparato para pesar recipientes de la invención asociado a medios de transporte de recipientes en una posición de pesaje de los recipientes;

35 las Figuras 2 a 7 son vistas en planta esquemáticas a escala reducida del aparato de la Figura 1 en etapas funcionales posteriores;

la Figura 8 es una vista en planta esquemática de una versión del aparato de la Figura 1.

Haciendo referencia a las Figuras 1 a 7, 1 indica de forma general un aparato de pesaje para pesar recipientes 20 desplazados en una dirección K de desplazamiento mediante medios 30 de transporte que forman parte de una máquina de dosificación o llenado automática de tipo conocido y no mostrada.

40 El aparato 1 comprende medios 10 de pesaje y medios 2 de transferencia que permiten transferir uno o más recipientes 20 a pesar, por ejemplo, dos, tal como se muestra en la Figura 1, de los medios 30 de transporte a los medios 10 de pesaje y que permiten transferir uno o más recipientes 20' que ya se han pesado de los medios 10 de pesaje a los medios 30 de transporte.

45 Los medios 2 de transferencia comprenden primeros medios 3 de sujeción, segundos medios 4 de sujeción y terceros medios 5 de sujeción, girando todos ellos alrededor de un primer eje 3A de giro, de un segundo eje 4A de giro y de un tercer eje 5A de giro, respectivamente.

Los ejes 3A, 4A, 5A de giro son paralelos entre sí y son sustancialmente perpendiculares con respecto a un plano de movimiento o de deslizamiento de los recipientes 20.

50 Los primeros medios 3 de sujeción y los segundos medios 4 de sujeción giran en la misma dirección, que es opuesta con respecto a la dirección de giro de los terceros medios 5 de sujeción y que se corresponde con la dirección de movimiento en la dirección K de los medios 30 de transporte.

Los primeros medios 3 de sujeción son adecuados para retirar dos recipientes 20 a pesar de los medios 30 de transporte y para transferir los dos recipientes 20 a los terceros medios 5 de sujeción.

Estos últimos transfieren los dos recipientes 20 a los medios 10 de pesaje para ser pesados a continuación.

5 Al final del pesaje, los terceros medios 5 de sujeción retiran los recipientes pesados 20' de dichos medios 10 de pesaje y disponen los mismos en los segundos medios 4 de sujeción.

Estos últimos devuelven los recipientes pesados 20' a los medios 30 de transporte.

Los primeros medios 3 de sujeción y los segundos medios 4 de sujeción pueden comprender, por ejemplo, tal como se muestra en las Figuras 1 a 7, unos medios 6 de garra que permiten sujetar los recipientes 20.

10 Los medios 6 de garra, en el caso de retirar un par de recipientes 20, 20', comprenden un brazo 6a fijo central y dos brazos 6b móviles externos, que se acercan o se alejan con respecto a dicho brazo fijo 6a para sujetar o liberar los recipientes 20, 20', respectivamente.

Los extremos libres de los brazos 6a, 6b tienen unos asientos con una forma adecuada, unos primeros asientos 6c y unos segundos asientos 6d, respectivamente, adecuados para apoyarse en la superficie externa del recipiente 20, 20'.

15 Los terceros medios 5 de sujeción comprenden primeros medios 7 de soporte de succión dotados de una o más cavidades 7a, por ejemplo, dos, diseñadas para apoyarse en la superficie externa de los recipientes 20, 20'.

20 Las cavidades 7a tienen una forma que es sustancialmente complementaria con respecto a la superficie lateral externa de los recipientes 20, 20' y están conectadas a unos medios de succión de tipo conocido y no mostrados, por ejemplo, bombas de vacío, a través de unos conductos 12 adecuados conformados en los primeros medios 7 de soporte, para soportar firmemente cada recipiente apoyado en las cavidades 7a, creando por lo tanto un efecto de "ventosa".

La fuerza de succión ejercida por los primeros medios 7 de soporte debe ser tal que supere la fuerza de la gravedad y la fuerza centrífuga que actúa sobre los recipientes 20, 20' durante el giro de los segundos medios 4 de sujeción.

25 De forma alternativa, en vez de usar las cavidades 7a, es posible usar medios de ventosa de tipo conocido y no mostrados también conectados a los medios de succión y con una forma y geometría que se corresponden con la forma y las dimensiones de los recipientes 20.

En una versión del aparato 1 no mostrada, los primeros medios 3 de sujeción y los segundos medios 4 de sujeción comprenden primeros medios 7 de soporte de succión.

30 En este caso, los segundos medios 4 de sujeción pueden incluir medios 6 de garra, tal como se ha descrito anteriormente.

También según lo mostrado en las Figuras 1 a 7, los medios 10 de pesaje comprenden una o más balanzas o células 10a de carga de tipo conocido y usadas de forma general para pesar los recipientes durante el proceso de llenado en máquinas automáticas.

35 Los medios 10 de pesaje están separados de forma adecuada de los medios 30 de transporte para eliminar o minimizar interferencias y variaciones durante la medición del peso.

En la realización mostrada en las Figuras 1 a 7, los medios 30 de transporte comprenden un transportador lineal de tipo conocido, por ejemplo, una cinta transportadora de bucle cerrado que se desplaza alrededor de al menos dos poleas con un eje de giro sustancialmente paralelo con respecto al plano de movimiento o soporte de los recipientes.

40 La cinta transportadora 30 tiene una pluralidad de alojamientos 31, estando diseñados cada uno de los mismos para recibir y contener, al menos parcialmente, un recipiente 20 respectivo.

De esta manera, los recipientes 20, además de quedar separados entre sí, quedan colocados de forma precisa con respecto a la cinta transportadora 30.

Los segundos medios 4 de sujeción pueden soportar directamente los recipientes 20 en los planos de soporte de las balanzas 10a.

45 De forma alternativa, tal como se muestra en la versión del aparato de la Figura 8, es posible usar unos medios 11 de colocación de tipo conocido, por ejemplo, unos brazos articulados, que permiten retirar de los terceros medios 5 de sujeción los recipientes 20 a pesar y colocar los recipientes 20 en las células 10a de carga correspondientes.

Haciendo referencia a las Figuras 1 a 7, el funcionamiento del aparato 1 para pesar recipientes 20 hace que, en pausa o en posición A de pesaje (Figura 1), los medios 2 de transferencia sean estacionarios en las posiciones

mostradas en la Figura 1 para permitir que los medios 10 de pesaje midan el peso de los dos recipientes 20 situados en las células 10a de carga respectivas.

Al final de la medición del peso, los terceros medios 5 de sujeción retiran los recipientes pesados 20' y giran para transferir dichos recipientes pesados 20' a los segundos medios 4 de sujeción.

- 5 Casi simultáneamente, los primeros medios 3 de sujeción y los segundos medios 4 de sujeción giran en la misma dirección, que es opuesta con respecto a la dirección de giro de los terceros medios 5 de sujeción y que se corresponde con la dirección de movimiento en la dirección K de los medios 30 de transporte.

- 10 En las etapas posteriores, mostradas en las Figuras 4 y 5, mientras los primeros medios 3 de sujeción retiran un par de recipientes 20 a pesar de los medios 30 de transporte, en una posición B de retirada, los segundos medios 4 de sujeción reciben los recipientes pesados 20' procedentes de los terceros medios 5 de sujeción.

Posteriormente, mientras los primeros medios 3 de sujeción disponen los recipientes 20 a pesar en los terceros medios 5 de sujeción, los segundos medios 4 de sujeción, en una posición C de introducción (Figuras 6 y 7), depositan los recipientes pesados 20' en los medios 30 de transporte, en los mismos alojamientos 31 dejados libres por los dos recipientes 20 a pesar que acaban de ser retirados.

- 15 De esta manera, ningún alojamiento 31 queda vacío en los medios 30 de transporte en funcionamiento.

El giro de los medios 3, 4 y 5 de sujeción se detiene en la pausa o posición A de pesaje de los dos siguientes recipientes 20 a pesar.

El movimiento de los medios 3, 4, 5 de sujeción puede ser continuo o intermitente de manera indexada en función del movimiento de desplazamiento de los medios 30 de transporte, es decir, de la máquina de llenado.

- 20 Las velocidades de desplazamiento de los medios 30 de transporte y de los medios 2 de transferencia están relacionadas íntimamente, ya que el tiempo que tardan los medios 30 de transporte en moverse de la posición B de retirada a la posición C de introducción debe ser tal que permita la transferencia de los recipientes pesados 20' de los medios 10 de pesaje a dichos medios 30 de transporte.

- 25 Si el movimiento es intermitente, el tiempo necesario para medir el peso en la posición A de pesaje del aparato 1 puede coincidir con una etapa de pausa de este movimiento intermitente.

El aparato 1 de la realización de las Figuras 1-7 lleva a cabo una medición de peso estadística o parcial mediante la que es posible pesar con gran precisión y exactitud solamente parte de los recipientes en tránsito en la máquina de llenado.

- 30 La Figura 8 muestra una versión del aparato 1 en la que los medios 3, 4, 5 de sujeción comprenden segundos medios 8 de soporte dotados de una pluralidad de segundas cavidades adecuadas para recibir recipientes 20 respectivos.

Preferiblemente, cada medio 8 de soporte consiste en un disco circular, denominado "estrella", que tiene un espesor que es variable según las dimensiones del recipiente a desplazar y que está dotado en el borde periférico de las segundas cavidades 8a, que están separadas angularmente entre sí.

- 35 Estos medios de soporte o estrellas 8 son componentes conocidos y se usan ampliamente para desplazar recipientes en las máquinas de llenado.

- 40 En este caso, el desplazamiento correcto de los recipientes 20, 20' queda asegurado mediante el uso de unos medios 40, 41, 42, 43 de guía que están conformados de forma adecuada para mantener los recipientes 20, 20' alineados en los medios 30 de transporte antes y después de pesarlos y de apoyarse en las cavidades 8a de los segundos medios 8 de soporte.

La versión del aparato 1 descrita anteriormente permite llevar a cabo una medición del peso total, es decir, pesar todos los recipientes 20 desplazados por los medios 30 de transporte.

- 45 En este caso, el movimiento de desplazamiento de estos últimos y de los medios 2 de transferencia es solamente de tipo indexado intermitente, siendo necesarias las etapas de pausa del movimiento para transferir y medir el peso de los recipientes 20 a pesar.

Es importante destacar que los medios 3, 4, 5 de sujeción de los medios 2 de transferencia del aparato 2 llevan a cabo solamente movimientos giratorios.

- 50 Tal como es conocido por los expertos en la técnica, los movimientos giratorios resultan especialmente indicados y adecuados para mecanismos y dispositivos diseñados para manipular y envasar productos farmacéuticos en una atmósfera controlada, normalmente, en un entorno aséptico o estéril.

## ES 2 559 306 T3

- 5 Haciendo referencia a las Figuras 2 a 7, el método para pesar recipientes 20 desplazados mediante medios 30 de transporte a través de medios 10 de pesaje comprende retirar un recipiente 20 a pesar de los medios 30 de transporte y transferir dicho recipiente 20 a pesar a los medios 10 de pesaje, retirar un recipiente pesado 20' de dichos medios 10 de pesaje y transferir dicho recipiente pesado 20' a los medios 30 de transporte y pesar el recipiente 20 a pesar.
- De forma específica, retirar y transferir el recipiente 20 a pesar se lleva a cabo de forma sustancialmente simultánea con retirar y transferir el recipiente pesado 20'.
- 10 Además, retirar el recipiente 20 a pesar de un alojamiento 31 respectivo de los medios 30 de transporte y transferir el recipiente pesado 20' a los medios 30 de transporte se lleva a cabo introduciendo el recipiente pesado 20' en dicho alojamiento vacío 31 ocupado previamente por el recipiente 20 a pesar que acaba de ser retirado.
- La retirada y la transferencia de los recipientes 20, 20' puede llevarse a cabo con un movimiento continuo o con un movimiento indexado intermitente.
- Después de transferir el recipiente 20 a pesar a los medios 10 de pesaje, la retirada y la transferencia se detienen durante un tiempo de pausa que es necesario para pesar dicho recipiente 20.
- 15 En el caso de llevar a cabo la retirada y la transferencia con un movimiento indexado intermitente, dicho tiempo de pausa casi puede coincidir con una etapa de pausa de dicho movimiento intermitente.
- Haciendo referencia a la Figura 8, de forma alternativa, el método da a conocer retirar individualmente y de forma sucesiva cada recipiente 20 a pesar de dichos medios 30 de transporte para llevar a cabo una medición de peso de tipo total.
- 20 En este caso, retirar y transferir los recipientes 20, 20' se lleva a cabo con un movimiento indexado intermitente, de modo que el pesaje se realiza en una etapa de pausa del movimiento indexado intermitente.
- Es posible llevar a cabo numerosos cambios y variantes en la invención descrita, todos ellos dentro de los límites del concepto de la invención reivindicada.

REIVINDICACIONES

1. Aparato (1) para pesar recipientes (20) desplazados por medios (30) de transporte, comprendiendo dichos medios de transporte un transportador lineal (30) que tiene una pluralidad de alojamientos (31), estando diseñado cada alojamiento (31) para recibir y contener, al menos parcialmente, un recipiente (20) respectivo, de modo que los recipientes quedan separados entre sí y colocados de forma precisa con respecto a dicho transportador lineal (30), comprendiendo además dicho aparato (1) medios (10) de pesaje y medios (2) de transferencia adecuados para transferir al menos un recipiente (20) a pesar de dichos medios (30) de transporte a dichos medios (10) de pesaje y para transferir al menos un recipiente pesado (20') de dichos medios (10) de pesaje a dichos medios (30) de transporte, en el que dichos medios (2) de transferencia comprenden primeros medios (3) de sujeción adecuados para retirar dicho al menos un recipiente (20) a pesar de un alojamiento (31) respectivo de dicho transportador lineal (30), segundos medios (4) de sujeción adecuados para transferir dicho al menos un recipiente pesado (20') a dicho transportador lineal (30) introduciendo dicho al menos un recipiente pesado (20') en un alojamiento vacío (31) ocupado previamente por un recipiente (20) a pesar, y terceros medios (5) de sujeción adecuados para recibir dicho al menos un recipiente (20) a pesar procedente de dichos primeros medios (3) de sujeción y transferir dicho al menos un recipiente (20) a pesar a dichos medios (10) de pesaje y adecuados para retirar dicho al menos un recipiente pesado (20') de dichos medios (10) de pesaje después del pesaje y para disponer dicho al menos un recipiente pesado (20') en los segundos medios (4) de sujeción, siendo dichos primeros medios (3) de sujeción, dichos segundos medios (4) de sujeción y dichos terceros medios (5) de sujeción medios de transporte que giran alrededor de un primer eje (3A) de giro, de un segundo eje (4A) de giro y de un tercer (5A) de giro, respectivamente, siendo dichos ejes (3A, 4A, 5A) de giro sustancialmente paralelos entre sí y perpendiculares con respecto a un plano de movimiento de dichos recipientes (20), estando configurado dicho aparato (1) para pesar dicho recipiente en un tiempo de pausa de dichos primer, segundo y tercer medios (3, 4, 5) de sujeción.
2. Aparato según la reivindicación 1, en el que los medios (3, 4, 5) de sujeción comprenden medios (6) de garra adecuados para sujetar recipientes (20, 20') respectivos.
3. Aparato según la reivindicación 1 o 2, en el que dichos medios (3, 4, 5) de sujeción comprenden primeros medios (7) de soporte de succión adecuados para soportar y sujetar dichos recipientes (20, 20') respectivos.
4. Aparato según la reivindicación 3, en el que cada uno de los primeros medios (7) de soporte de succión comprende al menos una primera cavidad (7a) que es adecuada para recibir un recipiente (20) respectivo y está conectada a medios de succión.
5. Aparato según la reivindicación 3, en el que dichos medios (3, 4, 5) de sujeción comprenden segundos medios (8) de soporte dotados de una pluralidad de segundas cavidades (8a) adecuadas para recibir recipientes (20) respectivos.
6. Aparato según la reivindicación 5, en el que dichas segundas cavidades (8a) de cada uno de los segundos medios (8) de soporte están separadas angularmente.
7. Aparato según la reivindicación 5, que comprende medios (40, 41, 42, 43) de guía adecuados para mantener los recipientes (20, 20') al menos apoyados en las segundas cavidades (8a) respectivas de dichos segundos medios (8) de soporte.
8. Aparato según las reivindicaciones 4 o 5, en el que dichas cavidades (7a, 8a) tienen una forma que es sustancialmente complementaria con respecto a una superficie lateral externa de dichos recipientes (20).
9. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que dichos medios (10) de pesaje comprenden al menos una balanza (10a).
10. Aparato según la reivindicación 9, en el que dichos medios (10) de pesaje comprenden medios (11) de colocación adecuados para transferir un recipiente (20, 20') de los medios (2) de transferencia a la balanza (10a) correspondiente y viceversa.
11. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que dichos medios (2) de transferencia son accionados con un movimiento intermitente indexado o con un movimiento continuo.
12. Método para pesar recipientes (20) desplazados por un transportador lineal (30) a través de medios (10) de pesaje, teniendo el transportador lineal (30) una pluralidad de alojamientos (31), estando diseñado cada alojamiento (31) para recibir y contener, al menos parcialmente, un recipiente (20) respectivo, de modo que los recipientes quedan separados entre sí y colocados de forma precisa con respecto a dicho transportador lineal (30), que comprende retirar al menos un recipiente (20) a pesar de dicho transportador lineal (30) mediante primeros medios (3) de sujeción, transferir dicho recipiente (20) a pesar a dichos medios (10) de pesaje y retirar al menos un recipiente pesado (20') de dichos medios (10) de pesaje mediante terceros medios (5) de sujeción, y transferir dicho recipiente pesado (20') a dicho transportador lineal (30) mediante segundos medios (4) de sujeción, y pesar dicho recipiente (20) a pesar, en el que dicha retirada y dicha transferencia se producen con un movimiento giratorio,



- comprendiendo dicha retirada de al menos un recipiente (20) a pesar retirar este último de un alojamiento (31) respectivo de dicho transportador lineal (30) y comprendiendo dicha transferencia de dicho recipiente pesado (20') introducir dicho recipiente pesado (20') en un alojamiento vacío (31) ocupado previamente por un recipiente (20) a pesar, siendo interrumpidas dicha retirada y dicha transferencia después de dicha transferencia de dicho recipiente (20) a pesar en dichos medios (10) de pesaje en un tiempo de pausa de dichos primer, segundo y tercer medios de sujeción necesario para pesar dicho recipiente (20).
- 5
13. Método según la reivindicación 12, en el que dicha retirada y dicha transferencia de al menos un recipiente (20) a pesar y dicha retirada y dicha transferencia de al menos un recipiente pesado (20') se llevan a cabo sustancialmente al mismo tiempo.
- 10
14. Método según la reivindicación 12 o 13, en el que dicha retirada y dicha transferencia de dicho recipiente (20, 20') se llevan a cabo con un movimiento continuo.
15. Método según la reivindicación 12 o 13, en el que dicha retirada y dicha transferencia de dicho recipiente (20, 20') se llevan a cabo con un movimiento indexado intermitente.
- 15
16. Método según la reivindicación 15, en el que dicho tiempo de pausa se corresponde sustancialmente con una etapa de pausa de dicho movimiento indexado intermitente.
17. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 16, en el que dicha retirada de al menos un recipiente (20) a pesar de dichos medios (30) de transporte comprende retirar individualmente y en sucesión cada recipiente (20) de dichos medios (30) de transporte.



Fig. 3

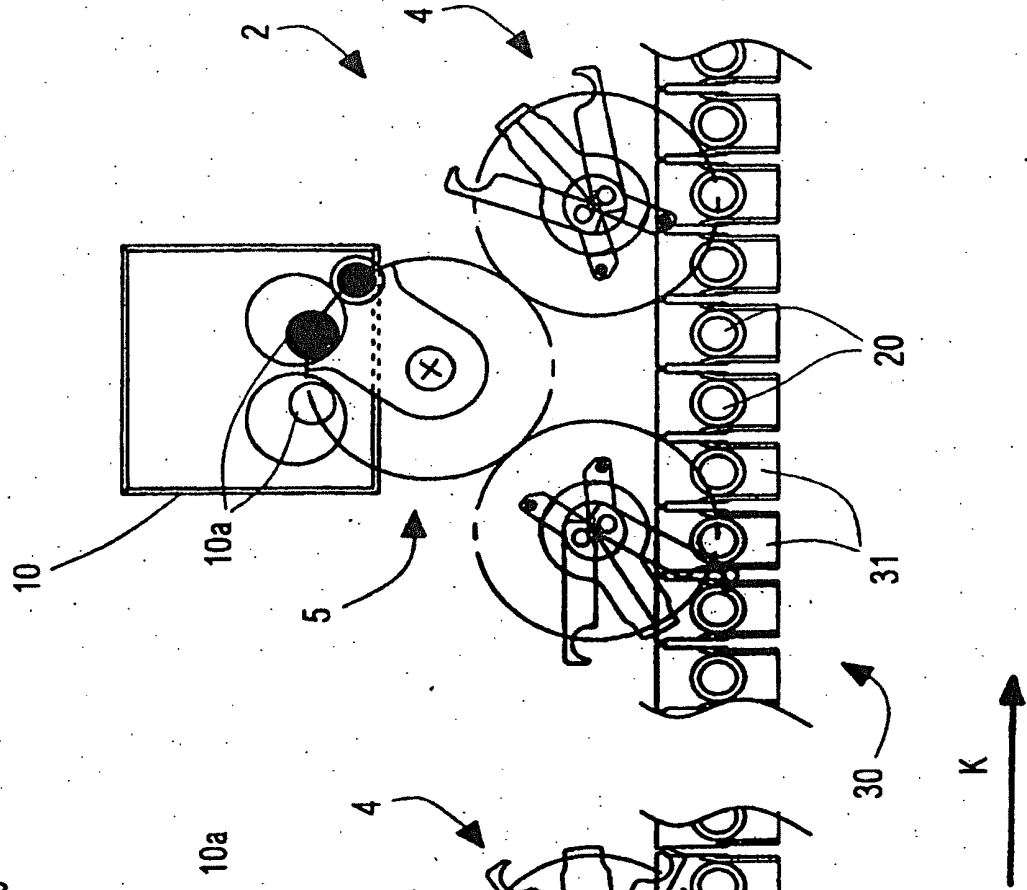


Fig. 2

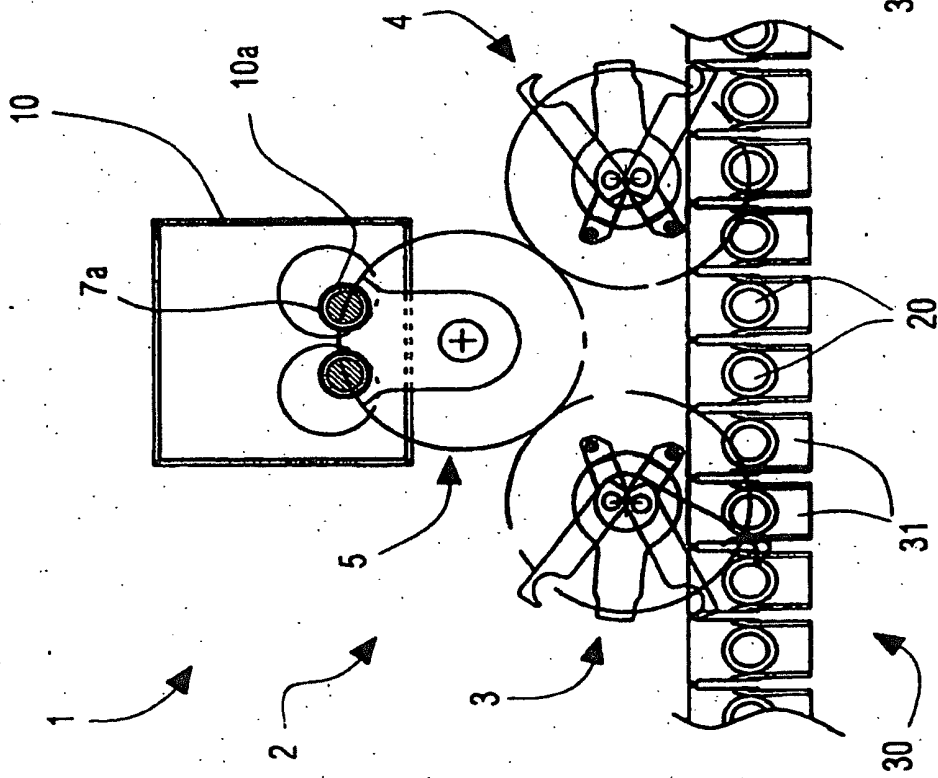


Fig. 5

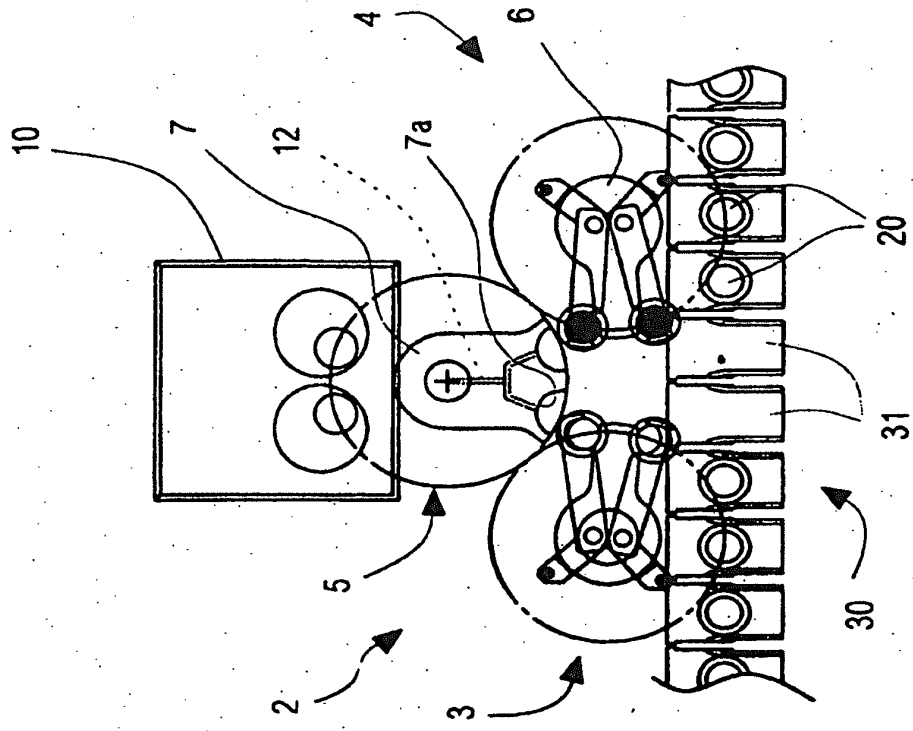


Fig. 4

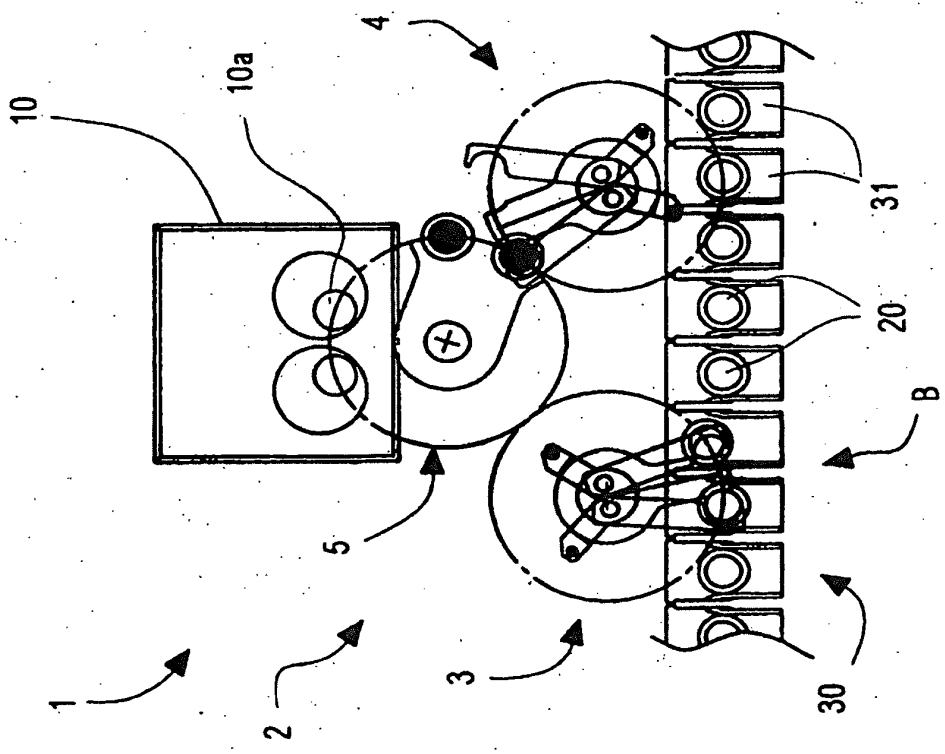


Fig. 7

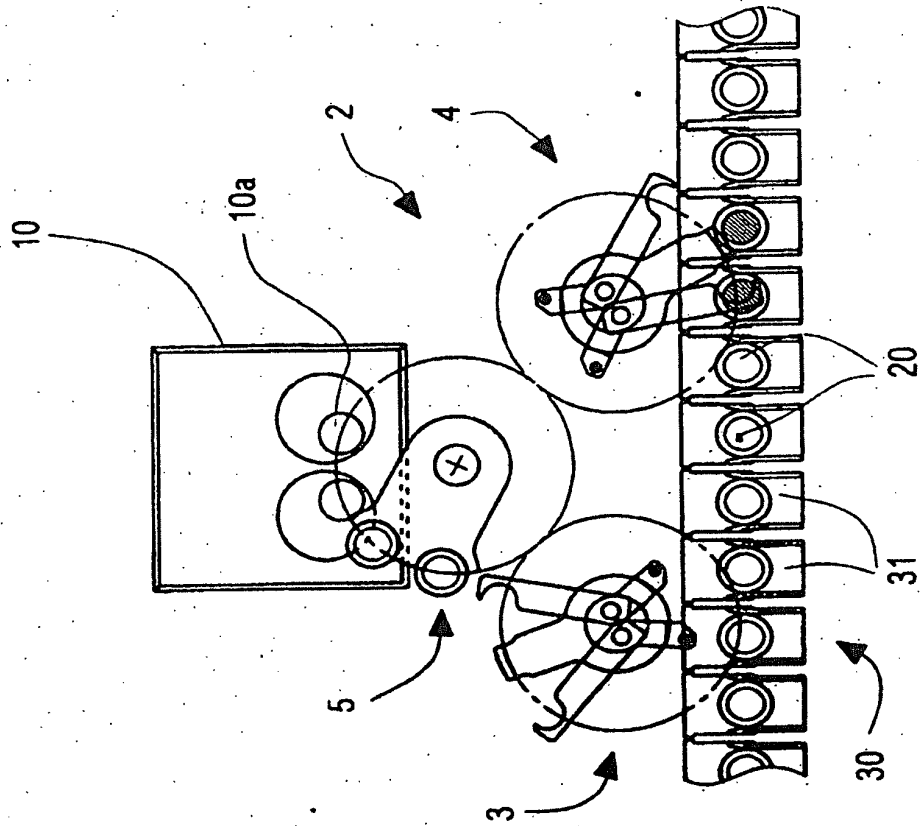


Fig. 6

