

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 926 013**

51 Int. Cl.:

G01G 19/393 (2006.01)

G01G 19/387 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.06.2017 PCT/EP2017/065079**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.03.2018 WO18054563**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2017 E 17731550 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2022 EP 3516349**

54 Título: **Dispositivo de pesaje y procedimiento para pesar un producto**

30 Prioridad:

23.09.2016 DE 102016117966

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

21.10.2022

73 Titular/es:

ESPERA-WERKE GMBH (100.0%)

Moltkestrasse 17-33

47058 Duisburg, DE

72 Inventor/es:

POLOMSKI, JÜRGEN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 926 013 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 pesaje y procedimiento para pesar un producto

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de pesaje, en particular a una báscula de control de peso o a un dispositivo de marcaje de precios, con una báscula para pesar un producto en una sección de pesaje, con un dispositivo de transporte para transportar el producto a lo largo de una zona de transporte desde una posición inicial, a través de la sección de pesaje, hasta una posición de destino.

La invención se refiere además a un procedimiento para pesar un producto, especialmente mediante el uso de un dispositivo de pesaje como el que se ha definido anteriormente.

10 Por el estado de la técnica se conocen diferentes dispositivos de pesaje que se utilizan, por ejemplo, como dispositivos de marcaje de precios o básculas de control (checkweigher). Los dispositivos de pesaje de este tipo presentan un dispositivo de transporte, a menudo una cinta transportadora de una o varias partes, con el que los productos se pueden transportar entre una posición inicial y una posición de destino. Entre la posición inicial y la posición de destino, el respectivo producto se pesa, en el caso de un dispositivo de marcaje de precios para la determinación del peso con
15 el fin de un etiquetado posterior o, en el caso de una báscula de control, para el control del peso.

La báscula se encuentra en una sección de la cinta transportadora a través de la cual el producto se transporta a una velocidad de transporte predeterminada. Por lo tanto, el pesaje del producto se produce en dichos dispositivos de pesaje no durante la parada, es decir, de forma estática, sino durante su movimiento, es decir, de forma dinámica.

20 Un problema conocido de los dispositivos de pesaje de este tipo es que los valores medidos de un mismo producto difieren durante el pesaje estático de los del pesaje dinámico (desviación estático-dinámica). Las diferencias de medición del producto son causadas en la dirección de la fuerza de gravedad. Las irregularidades en la cinta transportadora también pueden provocar la aceleración del producto en dirección de la fuerza de gravedad. Como consecuencia, los valores medidos en un pesaje estático siempre difieren un determinado valor de los del pesaje dinámico.

25 Para compensar la desviación estático-dinámica en un dispositivo de pesaje del tipo antes mencionado se conoce el método de determinar un valor de corrección pesando un producto de prueba en primer lugar de forma estática y después varias veces seguidas de forma dinámica. A partir de los valores de medición de los múltiples procesos de pesaje dinámicos se calcula posteriormente un valor medio. Este valor medio se resta del valor medido en el proceso de pesaje estático determinado con el mismo elemento de prueba, con lo que se obtiene un valor de corrección. Si los
30 productos se pesan ahora de forma dinámica en el dispositivo de pesaje durante el funcionamiento regular, el valor de corrección previamente determinado es añadido automáticamente al respectivo valor medido por un dispositivo de control, determinándose así el peso real del producto se con relativa precisión. Un dispositivo de pesaje que opera de acuerdo con el principio funcional descrito anteriormente se conoce, por ejemplo, por el documento DE 32 06 061 C1.

35 Por el documento EP 2 669 643 A1 se conoce un dispositivo de pesaje en el que el producto se coloca en una báscula, se pesa y a continuación se transporta a una posición de destino o a una posición de rechazo.

40 Sin embargo, uno de los inconvenientes del estado de la técnica consiste en que durante el calibrado antes descrito para la compensación de la desviación estático-dinámica, una medición dinámica puede estar sujeta a fluctuaciones, por lo que debe realizarse varias veces para determinar un valor medio. Sin embargo, para ello el producto de prueba debe ser retirado de la cinta transportadora a mano por un operario después de cada proceso de pesaje dinámico y colocado de nuevo en la cinta transportadora en la posición inicial. Esto resulta relativamente molesto, requiere mucho tiempo, sobre todo si hay que realizar un elevado número de mediciones dinámicas, y exige siempre la presencia y la atención de un operario.

45 Por lo tanto, uno de los objetivos de la presente invención es el de perfeccionar un dispositivo de pesaje del tipo antes mencionado de manera que se simplifique el calibrado para la compensación de una desviación estático-dinámica. Otro de los objetivos de la invención consiste en proponer un procedimiento correspondiente para pesar un producto.

La tarea derivada y señalada en lo que antecede según la primera teoría de la presente invención se resuelve en un dispositivo de pesaje, especialmente en un dispositivo para el marcaje de precios o en una báscula de control (checkweigher),

- con una báscula para pesar un producto en una sección de pesaje,
- 50 - con un dispositivo de transporte para el transporte del producto, en el que el producto se coloca especialmente en el dispositivo transportador, se transporta a lo largo de una zona de transporte (es decir, la zona de transporte) desde una posición inicial a través de la sección de pesaje hasta una posición de destino,

55 porque el dispositivo de pesaje comprende además un dispositivo medidor de control configurado de manera que el dispositivo de transporte se pueda detener automáticamente durante su funcionamiento en una dirección desde la posición inicial hasta la posición de destino y, a continuación, ponerse en marcha automáticamente en una dirección desde la posición de destino hasta la posición inicial. Por zona de transporte se entiende la zona del dispositivo de transporte que está disponible para el transporte de un producto, es decir, en la que se puede transportar un producto.

Al prever un dispositivo de control según la invención, que puede detener automáticamente el dispositivo de transporte en movimiento e invertir después automáticamente la dirección de movimiento, es posible que un producto (también entendido como un producto de prueba) colocado en el dispositivo de transporte se pueda transportar en primer lugar desde la posición inicial hacia la posición de destino, se pueda pesar en una zona entre la posición inicial y la posición de destino, y se pueda transportar automáticamente de vuelta hacia la posición inicial mediante dicha inversión de la dirección de movimiento después del pesaje. En la zona comprendida entre la posición inicial y la posición de destino, se prevé dicha sección de pesaje, en cuyo caso se trata de una sección de la zona de transporte en la que se puede pesar el producto. De este modo, un producto o producto de prueba se puede pesar automáticamente varias veces sin necesidad de que un operario lo recoja varias veces de la cinta y lo vuelva a colocar en la posición inicial.

A continuación, se describen diferentes formas de realización del dispositivo de pesaje según la invención, que también son objeto de las reivindicaciones dependientes.

Así, de acuerdo con una forma de realización del dispositivo de pesaje según la invención, se prevé que el dispositivo de control esté configurado de manera que, en una primera secuencia de pasos de trabajo durante el funcionamiento del dispositivo de transporte en la dirección desde la posición inicial hasta la posición de destino, se pueda realizar automáticamente un proceso de pesaje por medio de la báscula. Dado que en este proceso de pesaje el dispositivo de transporte y, por consiguiente, también el producto, se mueven, se trata de un proceso de pesaje dinámico.

Se puede prever además que el dispositivo de control esté configurado de manera que en una segunda secuencia de pasos de trabajo (alternativa), que sigue o precede a la primera secuencia de pasos de trabajo, después de la finalización del funcionamiento (movimiento) del dispositivo de transporte en la dirección desde la posición inicial hasta la posición de destino, se pueda realizar automáticamente una operación de pesaje por medio de la báscula en estado detenido del dispositivo de transporte, pudiéndose activar el dispositivo de transporte después especialmente de forma automática en la dirección desde la posición de destino hasta la posición inicial. En este caso, el dispositivo de transporte y, por consiguiente, también el producto, están parados durante el proceso de pesaje, por lo que se lleva a cabo un proceso de pesaje estático.

De forma ideal, estas dos secuencias de pasos de trabajo se llevan a cabo sucesivamente, lo que se hace especialmente de forma automática (sin intervención de un operario). No importa si la primera secuencia de pasos de trabajo se realiza antes o después de la otra secuencia de pasos de trabajo. Lo importante es que de cada secuencia de pasos de trabajo se determine un valor de medición o un valor medio de varios valores de medición y que este valor se compare con un valor de medición o un valor medio de varios valores de medición de la respectiva otra secuencia de pasos de trabajo. La diferencia entre los valores (promedio) determinados en las dos secuencias de pasos de trabajo es el valor de corrección que debe añadirse siempre a los valores medidos en los futuros procesos de pesaje dinámico para determinar el peso real del producto pesado con la mayor precisión posible. Dicho valor de corrección se almacena preferiblemente en el dispositivo de control. Se prefiere que el calibrado descrito para la compensación de la desviación estático-dinámica se lleve a cabo para diferentes pesos o rangos de peso y que se determinen correspondientemente valores de corrección diferentes, almacenándolos en una base de datos del dispositivo de control. Adicional o alternativamente, también se pueden determinar y almacenar distintos valores de corrección para diferentes formas de envase (diferente longitud y/o anchura y/o altura y/o contorno exterior), para diferentes contenidos de envase (diferenciación según sea sólido o líquido) o para diferentes velocidades de transporte. Para la determinación de un valor de corrección para un producto específico, no sólo se pesa un único paquete (unidad) a modo de ejemplo, sino una selección representativa de paquetes (unidades) del mismo producto.

De acuerdo con otra variante de realización del dispositivo de pesaje según la invención, se prevé que el dispositivo de control se configure de manera que la primera secuencia de pasos de trabajo (operación de pesaje dinámico) y/o la segunda secuencia de pasos de trabajo (operación de pesaje estático) se puedan ejecutar automáticamente varias veces. En otras palabras, el dispositivo de control provoca varios procesos de pesaje estático sucesivos y/o varios procesos de pesaje dinámico sucesivos. Por ejemplo, la primera secuencia de pasos de trabajo, en la que se realiza el pesaje dinámico, se ejecuta de 2 a 40 veces, preferiblemente de 10 a 30 veces, con especial preferencia de 15 a 25 veces. La segunda secuencia de trabajo, en la que se realiza el pesaje estático, se ejecuta con menos frecuencia que la primera secuencia de trabajo, por ejemplo, 2 a 10 veces, preferiblemente 2 a 5 veces, con especial preferencia 2 a 3 veces. El número de procesos de pesaje se puede establecer previamente de forma fija. Sin embargo, también es concebible que el número de operaciones de pesaje sea variable y, en particular, pueda ser fijado por el dispositivo de control o manualmente en función de la dispersión de los valores medidos (desviación estándar), posiblemente vinculada a los límites de error del dispositivo de pesaje.

Según otra forma de realización del dispositivo de pesaje según la invención, éste presenta además al menos un elemento de guía móvil, preferiblemente dos elementos de guía móviles, pudiéndose desplazar el respectivo elemento de guía móvil entre una posición que sobresale, en la que el elemento de guía se ajusta, al menos por secciones, a la zona de transporte o penetra, al menos por secciones, en la zona de transporte, y una posición retraída, en la que el elemento de guía está especialmente separado de la zona de transporte, es decir, en la que se encuentra fuera de la zona de transporte. Por "sobresalir" se entiende que el elemento de guía está dispuesto más cerca del centro de la cinta o del centro del dispositivo de transporte que en la posición retraída. El movimiento entre la posición sobresaliente y la posición retraída también se puede realizar automáticamente, en particular controlado por el dispositivo de control del dispositivo de pesaje. El respectivo elemento de guía se dispone especialmente de modo que el producto se guíe a lo largo de la zona de transporte pasando al lado del elemento de guía. En otras palabras, el respectivo elemento

de guía se dispone a lo largo de una sección de la zona de transporte que se encuentra entre la posición inicial y la posición de destino, en particular entre la posición inicial y la sección de pesaje en la que se pesa el respectivo producto. El respectivo elemento de guía también puede penetrar por secciones en la sección de pesaje.

5 Un elemento de guía correspondiente permite alinear el producto de una manera específica mientras se mueve en la sección de transporte desde la posición inicial hacia la posición de destino. De este modo, se garantiza que el producto esté siempre dispuesto de la misma manera en la cinta transportadora, incluso si pasa por la zona de la cinta transportadora varias veces desde la posición inicial hacia la posición de destino, con lo que se asegura que el producto se transporte siempre en la misma orientación en la báscula o a través de la báscula. Esto, a su vez, minimiza el riesgo de desviaciones entre los resultados de las distintas mediciones y permite una determinación más precisa y rápida de un valor medio de un proceso de pesaje dinámico, por un lado, y de un proceso de pesaje estático, por otro lado.

10 En este contexto se prevé, según otra forma de realización más del dispositivo de pesaje según la invención, que el dispositivo de control se configure de manera que el elemento de guía esté dispuesto en la posición saliente durante el funcionamiento del transportador en la dirección de la posición inicial a la posición de destino y/o en la posición retraída durante el funcionamiento del transportador en la dirección de la posición de destino a la posición inicial. En otras palabras, se tiene la posibilidad de desplazar el respectivo elemento de guía o, en caso de existir dos elementos de guía, ambos elementos de guía a una posición retraída fuera de la zona de transporte cuando el producto es transportado de vuelta a la posición inicial después de la operación de pesaje. Al situar el elemento o elementos de guía fuera de la zona de transporte cuando el producto vuelve a la posición inicial, no hay riesgo de que el producto entre en contacto con un elemento de guía y, en el peor de los casos, se desplace a otra posición. Cuando el producto vuelve a la posición inicial, la orientación del producto permanece inalterada o, al menos, prácticamente inalterada.

15 Antes de volver a mover el producto de nuevo desde la posición inicial hacia la sección de pesaje, el respectivo elemento de guía se desplaza preferiblemente de nuevo a la posición saliente para asegurar que el producto se alinee con la mayor precisión posible como en la medición anterior. Ciertamente, esto último no es absolutamente necesario, especialmente si el elemento de transporte con el producto colocado en él se mueve hacia adelante y hacia atrás de forma relativamente lenta. Sin embargo, para acortar el proceso de calibrado para la compensación estático-dinámica también puede ser deseable mover el producto y, por consiguiente, el elemento de transporte de un lado a otro lo más rápidamente posible. En este caso, puede ocurrir que el producto se deslice ligeramente al volver a la posición inicial y al invertir posteriormente la dirección del movimiento, pero la posición se corrige de nuevo mediante los elementos de guía, que vuelven a estar en la posición saliente.

20 Según otra variante de realización del dispositivo de pesaje según la invención, el dispositivo de transporte es un transportador de cinta o un transportador de rodillos. El término de "transportador de cinta" incluye, además de los transportadores de cinta, transportadores de correa y de cadena, alimentadores de tablero articulado y transportadores de eslabones de cadena. El transportador de cinta puede a su vez consistir en una o más cintas individuales que se suceden en la dirección de transporte, por lo que la báscula puede estar integrada en una de las cintas transportadoras o colocada entre dos cintas transportadoras. Un transportador de rodillos presenta especialmente una pluralidad de rodillos, disponiéndose la báscula con preferencia entre dos rodillos adyacentes. También es concebible una combinación de cinta y transportador de rodillos, en cuyo caso la báscula se dispone preferiblemente entre el transportador de cinta y el transportador de rodillos.

30 De acuerdo con otra forma de realización del dispositivo de pesaje según la invención, se prevé además que el dispositivo de pesaje presente un dispositivo de aplicación de etiquetas dotado de una impresora, en cuyo caso la zona de transporte desde la posición inicial hasta la posición de destino pasa por el dispositivo de aplicación de etiquetas o termina en él. Una vez realizado el calibrado para la compensación de la desviación estático-dinámica, se puede iniciar el funcionamiento regular del dispositivo de pesaje, por ejemplo, pesando los distintos productos dinámicamente uno tras otro y proporcionando a cada uno de ellos una etiqueta con la información del producto correspondiente al resultado de la medición.

35 La tarea se resuelve además de conformidad con otra teoría de la presente invención también mediante un procedimiento según la reivindicación 9 para pesar un producto, utilizando especialmente un dispositivo de pesaje como el que se ha definido anteriormente,

En este procedimiento se ejecutan sucesivamente, en el orden indicado, los siguientes pasos:

- 50 a) colocación de un producto en una cinta transportadora en una posición inicial,
- b) puesta en marcha del dispositivo de transporte (en una primera dirección) para que el producto sea transportado en una dirección desde la posición inicial hasta una posición de destino a lo largo de una zona de transporte,
- 55 c) pesaje del producto cuando éste se encuentra en una sección de pesaje en una báscula o sobre la misma, estando la sección de pesaje situada en la zona de transporte entre la posición inicial y la posición objetivo,
- d) puesta en marcha del elemento de transporte (en una segunda dirección) para que el producto sea transportado en la dirección de la posición de destino a la posición inicial,
- e) detención del elemento de transporte cuando el producto ya no se encuentre en la sección de pesaje y, en particular, cuando el producto se encuentre de nuevo en la posición inicial.

- En otras palabras, en especial con el fin de calibrar un dispositivo de pesaje para la compensación de una desviación estático-dinámica, en el procedimiento según la invención un producto o material de prueba se transporta en dirección de una posición inicial a una posición de destino y se pesa en el proceso. El proceso de pesaje se realiza de forma estática o dinámica. A continuación, el producto se transporta de nuevo en dirección a la posición inicial, es decir, en sentido contrario. A continuación, el producto puede ser transportado de nuevo en dirección de la posición inicial a la posición de destino y se puede llevar a cabo un nuevo proceso de pesaje.
- Según una forma de realización del procedimiento según la invención, para el pesaje de un producto el dispositivo de transporte se detiene, en particular automáticamente (operación de pesaje estático) o continúa funcionando durante el pesaje del producto (operación de pesaje dinámico).
- Como también se ha explicado anteriormente, es preferible que la secuencia de los pasos b) a e) se ejecute varias veces seguidas, especialmente de forma automática. La repetición permite el cálculo de un valor medio a partir de una pluralidad de valores medidos, el cálculo de un valor de corrección y, a su vez, la determinación del peso real del producto con la mayor precisión posible a partir del mismo en el posterior funcionamiento regular del dispositivo de pesaje.
- En particular, en el procedimiento según la invención, se prevé que el valor medio de los valores medidos obtenidos al pesar el producto durante la parada del elemento de transporte se compare con el valor medio de los valores medidos obtenidos al pesar el producto durante el funcionamiento, es decir, durante el movimiento, del elemento de transporte. En caso de que durante el proceso de calibrado sólo se realice una única medición estática o sólo una única medición dinámica, el único valor medido también se entiende como valor medio en el sentido de la invención.
- Por último, como ya se ha explicado, se prevé un elemento de guía móvil que se desplaza, en particular de forma automática, entre una posición de proyección y una posición de retracción, preferiblemente de forma que, cuando el producto se desplaza en dirección de la posición inicial a la posición de destino, el respectivo elemento de guía se dispone en la posición de proyección y, cuando se invierte la dirección del movimiento, en la posición de retracción.
- Existen múltiples posibilidades para diseñar y perfeccionar el dispositivo de pesaje según la invención y el procedimiento según la invención para pesar un producto. A este respecto, se hace referencia, por una parte, a las reivindicaciones dependientes de las reivindicaciones 1 y 9.
- Por otra parte, se hace referencia a la descripción de un ejemplo de realización en combinación con el dibujo. En el dibujo se muestra en la:
- Figura 1 una vista esquemática de un dispositivo de pesaje inmediatamente después del inicio de una primera o segunda secuencia de trabajo;
- Figura 2 el dispositivo de pesaje de la figura 1 en el curso posterior de la ejecución de la primera secuencia de pasos de trabajo, y
- Figura 3 el dispositivo de pesaje de la figura 1 en el curso posterior de la ejecución de la segunda secuencia de pasos de trabajo.
- En la figura 1, se representa esquemáticamente, en una vista en planta, un dispositivo de pesaje 1 en forma de dispositivo de etiquetado de precios o de un dispositivo de control de peso. El dispositivo de pesaje 1 presenta una báscula 2 para pesar un producto 3 en una sección de pesaje A_w , así como un dispositivo de transporte 4 para transportar el producto 3 a lo largo de una zona de transporte F desde una posición inicial $P_{Inicial}$, a través de la sección de pesaje A_w , hasta una posición de destino $P_{Destino}$.
- En el caso del dispositivo de transporte 4 se trata de un transportador de cinta de varias piezas, estando el dispositivo de pesaje 2 integrado en una sección central del transportador de cinta de varias piezas.
- El dispositivo de pesaje 1 presenta además un dispositivo de control 5 que, entre otras cosas, controla el dispositivo de transporte 4, especialmente la velocidad y la dirección de desplazamiento del dispositivo de transporte 4. El control se realiza en función del tiempo y/o del recorrido y/o teniendo en cuenta los datos de posición del respectivo producto en movimiento. Los datos de posición pueden determinarse, por ejemplo, mediante un sistema óptico (no mostrado) conectado al dispositivo de control 5, por ejemplo, con una cámara o una barrera de luz.
- Además, el dispositivo de pesaje 1 presenta dos elementos de guía móviles 6 y 6' dispuestos a lo largo de una sección de la zona de transporte F situada entre la posición inicial $P_{Inicial}$ y la sección de pesaje A_w . Los elementos de guía 6 y 6' se pueden mover respectivamente, en particular de forma independiente o simultánea, entre una posición saliente P_v y una posición retraída P_z . La posición saliente P_v se muestra en la figura 1 y la posición retraída P_z en las figuras 2 y 3. Como se puede apreciar claramente comparando la figura 1, por una parte, con las figuras 2 y 3, por otra parte, los elementos de guía 6 y 6' en la posición de proyección P_v se proyectan al menos parcialmente en el área de transporte F , mientras que los dos elementos de guía 6 y 6' en la posición retraída T_z se encuentran fuera de la zona de transporte F .
- Por último, el dispositivo de pesaje 1 dispone también de un dispositivo de aplicación de etiquetas 7 con una impresora 8 dispuesto de manera que un producto 3 pueda pasar por el dispositivo de aplicación de etiquetas 7 y/o dotarse de una etiqueta en la zona de transporte F desde la posición inicial P_{Inicio} hasta la posición de destino $P_{Destino}$. De este modo, una vez calibrado el dispositivo de pesaje 1 según la invención, lo que se describirá más adelante, se puede

realizar una operación de tarificación en la que una pluralidad de productos 3 son pesados sucesivamente en movimiento por la báscula 2, considerándose el respectivo resultado de la medición a la hora de imprimir la etiqueta asociada al producto 3.

5 El proceso de calibración para la compensación de la desviación estático-dinámica se describe a continuación de forma más detallada.

De este modo, el dispositivo de control 5 está configurado de manera que el dispositivo de transporte 4, en este caso el transportador de cinta o la al menos una cinta transportadora, pueda detenerse automáticamente durante el funcionamiento en una dirección desde la posición inicial $P_{Inicial}$ hasta la posición de destino $P_{Destino}$ y, a continuación, funcionar automáticamente en una dirección desde la posición de destino $P_{Destino}$ hasta la posición inicial $P_{Inicial}$, por lo tanto, en la dirección inversa. El dispositivo de control 5 permite así, en una primera secuencia de operaciones, realizar automáticamente una operación de pesaje dinámico por medio de la báscula 2 durante el funcionamiento del transportador en una dirección desde la posición inicial $P_{Inicial}$ hasta la posición de destino $P_{Destino}$.

Además, en otra secuencia de pasos de trabajo, el dispositivo de control 5 permite realizar una operación de pesaje estático por medio de la báscula 2 cuando el dispositivo de transporte 4 está detenido.

15 En este caso, tanto la primera secuencia de pasos de trabajo como la segunda secuencia de pasos de trabajo se pueden ejecutar automáticamente varias veces para obtener varios resultados de medición, a partir de los cuales se calcula respectivamente un valor medio.

En la figura 1 se muestra cómo, al comienzo de una de las dos secuencias de pasos de trabajo, el producto 3 es transportado desde la posición inicial $P_{Inicial}$ en dirección a la sección de pesaje A_w y la posición de destino $P_{Destino}$. En el estado mostrado, el producto 3 se encuentra todavía en una primera sección del elemento de transporte 4, habiéndose dispuesto los elementos de guía 6 y 6' lateralmente a lo largo de esta sección. Los elementos de guía 6 y 6' están aquí en la posición P_v que se proyecta hacia el centro de la cinta, en la que los elementos de guía 6 y 6' pueden entrar en contacto con el producto 3, con lo que pueden alinearlos.

El producto 3 es transportado desde la posición mostrada en la figura 1 a la sección de pesaje A_w , donde se pesa dinámicamente (cuando se completa la primera secuencia de pasos de trabajo, véase figura 2) o estáticamente (cuando se completa la segunda secuencia de pasos de trabajo, véase figura 3).

En el caso del pesaje dinámico, el producto 3 se transporta a través de la báscula 2 y se pesa durante el intervalo de tiempo en el que el producto está verticalmente sobre la báscula 2. En este caso, como se muestra en la figura 2, el producto 3 se transporta de nuevo en una dirección desde la posición de destino $P_{Destino}$ a la posición inicial $P_{Inicial}$ invirtiendo el sentido de rotación del elemento de transporte 4 hasta que haya salido de la sección de pesaje A_w y, en particular, hasta que haya llegado de nuevo a la posición inicial $P_{Inicial}$. Este proceso de pesaje dinámico puede repetirse varias veces, pesándose el producto 3 especialmente a la misma velocidad y/o con la misma orientación que en el respectivo proceso de pesaje anterior.

En la figura 3 se representa finalmente una parte de la segunda secuencia de pasos de trabajo, a saber, el proceso de pesaje estático. En la segunda secuencia de pasos de trabajo, el producto 3 es colocado por el elemento de transporte 4 exactamente en posición vertical sobre la báscula 2 y el elemento de transporte 4 se detiene en esta posición. A continuación, el producto 3 se pesa estando parado. A continuación, como muestra la figura 3, el producto 3 también se transporta de nuevo invirtiendo el sentido de giro del dispositivo transportador 4 hasta que haya salido de la sección de pesaje A_w y, en particular, hasta que haya alcanzado de nuevo la posición inicial $P_{Inicial}$. Este proceso de pesaje estático también se puede repetir varias veces, con lo que el producto 3 se introduce en la sección de pesaje A_w , en particular a la misma velocidad y/o con la misma orientación que en el respectivo proceso de pesaje anterior. Sin embargo, si es necesario, una sola operación de pesaje estático también puede ser suficiente para el calibrado. En principio, en el caso del dispositivo de pesaje 1 según la propuesta o en el caso del procedimiento según la propuesta también es posible introducir/almacenar el valor de peso estático manualmente después de que se haya determinado el peso (estático) por medio de una báscula de control.

Al retroceder el producto 3 en la dirección desde la posición de destino $P_{Destino}$ a la posición inicial $P_{Inicial}$, los dos elementos de guía móviles 6 y 6' se desplazan a la posición retraída P_z mostrada en las figuras 2 y 3, por lo que el producto 3 no puede entrar en contacto con los elementos guía 6 y 6' al pasar por ellos. Antes de volver a ejecutar la primera o la segunda secuencia de pasos de trabajo, los elementos de guía 6 y 6' se desplazan de nuevo a la posición de proyección P_v , como se muestra en la figura 1. Esto ocurre automáticamente con ayuda del dispositivo de control 5.

Por último, la invención se explica con más detalle a la vista del siguiente ejemplo del desarrollo del proceso, en el que se realiza en primer lugar el siguiente paso, especialmente por parte de un operario o de forma automática por el dispositivo de control 5 utilizando un dispositivo de alimentación (no mostrado):

55 a) colocación de un producto 3 en un dispositivo de transporte 4 en una posición inicial $P_{Inicial}$,

A continuación, el dispositivo de control 5 permite que el dispositivo de pesaje 1 realice los siguientes pasos en el orden indicado:

b) puesta en marcha del dispositivo de transporte 4 de manera que el producto 3 sea transportado en la dirección desde la posición inicial $P_{Inicial}$ a una posición de destino $P_{Destino}$ a lo largo de una zona de transporte F, siendo transportado por dos elementos de guía salientes 6 y 6' que alinean el producto 3,

5 c) pesaje del producto 3 cuando el producto 3 se encuentra en una sección de pesaje A_w sobre una báscula 2, encontrándose la sección de pesaje A_w en la zona de transporte F entre la posición inicial $P_{Inicial}$ y la posición de destino $P_{Destino}$, en la que, según una primera secuencia de pasos de trabajo, el dispositivo de transporte 4 sigue funcionando mientras se pesa el producto 3 y sólo se detiene después del pesaje, o en la que, según una secuencia de pasos de trabajo alternativa, el dispositivo de transporte 4 se detiene ya para pesar el producto 3,

10 d) accionamiento (es decir, nueva puesta en marcha) del dispositivo de transporte 4 para que el producto 3 sea transportado en la dirección desde la posición de destino $P_{Destino}$ a la posición inicial $P_{Inicial}$,

e) detención del dispositivo de transporte 4 después de que el producto 3 haya pasado parcial o totalmente por los elementos de guía 6 y 6' replegados.

15 Para obtener varios valores de medición, los pasos b) a e) se ejecutan automáticamente varias veces de forma sucesiva en cada una de las dos secuencias de pasos de trabajo. En otro paso del procedimiento, se determina un valor medio para el proceso de medición dinámico y un valor medio para el proceso de medición estático a partir de los distintos valores de medición. En otro paso más del procedimiento, los valores medios se comparan entre sí y la diferencia se almacena como valor de corrección para la compensación estático-dinámica.

20 En el procedimiento de pesaje regular posterior, es decir, después de calibrado del dispositivo de pesaje, en el que se pesan sucesivamente de forma dinámica varios productos 3 en sucesión, el valor de corrección previamente determinado se suma a cada resultado de medición para sacar conclusiones acerca del peso real.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de pesaje (1), en particular dispositivo de marcaje de precios o báscula de control,
 5 - con una báscula (2) para pesar un producto (3) en una sección de pesaje (A_w),
 - con un dispositivo de transporte (4) para transportar el producto (3) a lo largo de una zona de transporte (F)
 desde una posición $P_{Inicial}$, a través de la sección de pesaje (A_w), hasta una posición de destino $P_{Destino}$,
 caracterizado por que el dispositivo de pesaje (1) presenta además un dispositivo de control (5) configurado de manera
 que el dispositivo de transporte (4) se detenga automáticamente durante su funcionamiento con el producto (3)
 colocado en él en una dirección que va desde la posición inicial ($P_{Inicial}$) hasta la posición de destino ($P_{Destino}$) y, a
 10 continuación, se acciona automáticamente en una dirección desde la posición de destino ($P_{Destino}$) hasta la posición
 inicial ($P_{Inicial}$) hasta que el producto (3) haya salido de la sección de pesaje A_w .
2. Dispositivo de pesaje (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que el dispositivo de control (5) está
 15 configurado de manera que en una primera secuencia de pasos de trabajo durante el funcionamiento del dispositivo
 de transporte (4) en una dirección desde la posición inicial ($P_{Inicial}$) hasta la posición de destino ($P_{Destino}$) se pueda
 realizar automáticamente una operación de pesaje por medio de la báscula (2).
3. Dispositivo de pesaje (1) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el dispositivo de control (5) está
 20 configurado de manera que, en otra secuencia de pasos de trabajo que sigue o precede a la primera secuencia de
 pasos de trabajo tras la finalización del funcionamiento del dispositivo de transporte (4) en la dirección desde la
 posición inicial ($P_{Inicial}$) hasta la posición de destino ($P_{Destino}$) en el estado de parada del dispositivo de transporte (4),
 se pueda realizar automáticamente una operación de pesaje mediante la báscula (2), en la que, en particular, el
 dispositivo de transporte (4) puede funcionar automáticamente en la dirección desde la posición de destino ($P_{Destino}$) a
 25 la posición inicial ($P_{Inicial}$).
4. Dispositivo de pesaje (1) según la reivindicación 2 o 3, caracterizado por que el dispositivo de control (5) está
 configurado de manera que la primera secuencia de pasos de trabajo y/o la segunda secuencia de pasos de trabajo
 se puedan ejecutar automáticamente varias veces.
5. Dispositivo de pesaje (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de pesaje
 30 (1) presenta además al menos un elemento de guía móvil (6, 6') que puede desplazarse entre una posición de
 proyección (P_v), en la que el elemento de guía (6, 6') se ajusta especialmente a la zona de transporte (F), al menos
 por secciones, o penetra en la zona de transporte (F), al menos por secciones, y una posición retraída (PZ) en la que
 el elemento de guía (6, 6') se encuentra especialmente distanciado de la zona de transporte (F), preferiblemente en la
 35 que el elemento de guía (6, 6') está dispuesto de manera que el producto (3) pase al lado del elemento de guía (6, 6')
 a lo largo de la zona de transporte (F).
6. Dispositivo de pesaje (1) según la reivindicación 5, caracterizado por que el dispositivo de control (5) está
 40 configurado de manera que el elemento de guía (6, 6') esté dispuesto en la posición de proyección (P_v) durante el
 funcionamiento del dispositivo de transporte (4) en la dirección desde la posición inicial ($P_{Inicial}$) a la posición de destino
 ($P_{Destino}$) y/o en la posición de retracción (PZ) durante el funcionamiento del dispositivo de transporte (4) en la dirección
 desde la posición de destino ($P_{Destino}$) a la posición inicial ($P_{Inicial}$).
7. Dispositivo de pesaje (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de
 45 transporte (4) es una cinta transportadora o un transportador de rodillos.
8. Dispositivo de pesaje (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de pesaje
 (1) comprende además un dispositivo de aplicación de etiquetas (7) dotado especialmente una impresora (8), en el
 que la zona de transporte (F) desde la posición inicial ($P_{Inicial}$) hasta la posición de destino ($P_{Destino}$) pasa al lado del
 50 dispositivo de aplicación de etiquetas (7) o termina en él.
9. Procedimiento de pesaje de un producto (3), utilizando especialmente un dispositivo de pesaje (1) según una de las
 reivindicaciones anteriores, en el que los pasos siguientes se realizan sucesivamente en el orden indicado:
- 55 a) colocación de un producto (3) en un dispositivo de transporte (4) en una posición inicial $P_{Inicial}$,
- b) puesta en marcha del dispositivo de transporte (4) de manera que el producto (3) sea transportado en la
 dirección desde la posición inicial () a una posición de destino ($P_{Destino}$) a lo largo de una zona de transporte
 (F),
- 60 c) pesaje del producto (3) cuando el producto (3) se encuentra en una sección de pesaje (A_w) sobre una
 báscula (2), encontrándose la sección de pesaje (A_w) en la zona de transporte (F) entre la posición inicial
 ($P_{Inicial}$) y la posición de destino ($P_{Destino}$),
- d) accionamiento del dispositivo de transporte (4) para que el producto (3) sea transportado en la dirección
 desde la posición de destino ($P_{Destino}$) a la posición inicial $P_{Inicial}$,

e) detención del dispositivo de transporte 4 cuando el producto (3) ya no se encuentra en la sección de pesaje (Aw).

5 10. Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado por que el dispositivo de transporte (4) se detiene para pesar el producto (3), especialmente de forma automática.

11. Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado por que el dispositivo de transporte (4) sigue funcionando durante el pesaje del producto (3).

10 12. Procedimiento según la reivindicación 10 u 11, caracterizado por que la secuencia de los pasos b) a e) se ejecuta varias veces sucesivamente, en particular de forma automática, preferiblemente de modo que a partir de los valores de medición determinados en el paso c), determinados al pesar el producto (3) en el estado de parada del dispositivo transportador (4), y los valores de medición determinados en el paso c) al pesar el producto (3) durante el funcionamiento del dispositivo de transporte (4), se calcula respectivamente un valor medio.

15 13. Procedimiento según la reivindicación 12, caracterizado por que el valor medio de los valores de medición determinados al pesar el producto (3) en estado de parada del dispositivo de transporte (4) se compara con el valor medio de los valores de medición determinados al pesar el producto (3) durante el funcionamiento del dispositivo de transporte (4).

20 14. Procedimiento según una de las reivindicaciones 9 a 13, caracterizado por que en el paso b) un elemento de guía móvil (6, 6') en posición de proyección (Pv) se ajusta a la zona de transporte (F) o penetra, al menos por secciones, en la zona de transporte (F) de manera que un producto (3) guiado por delante del elemento de guía (6, 6') en el dispositivo de transporte (4) entre en contacto con el elemento de guía (6, 6') y/o sea alineado por el elemento de guía (6, 6'), preferiblemente por que en el paso d) el elemento de guía móvil (6, 6') se encuentre en una posición retraída (Pz) fuera de la zona de transporte (F) de modo que un producto (3) guiado al lado del elemento de guía (6, 6') en el dispositivo de transporte (4) no entre en contacto con el elemento de guía (6, 6').

25 15. Procedimiento según la reivindicación 14, caracterizado por que el elemento de guía móvil (6, 6') se mueve automáticamente a la posición de proyección (Pv) en el paso b) o antes del mismo y/o a la posición de retracción (Pz) en el paso d) o antes del mismo.

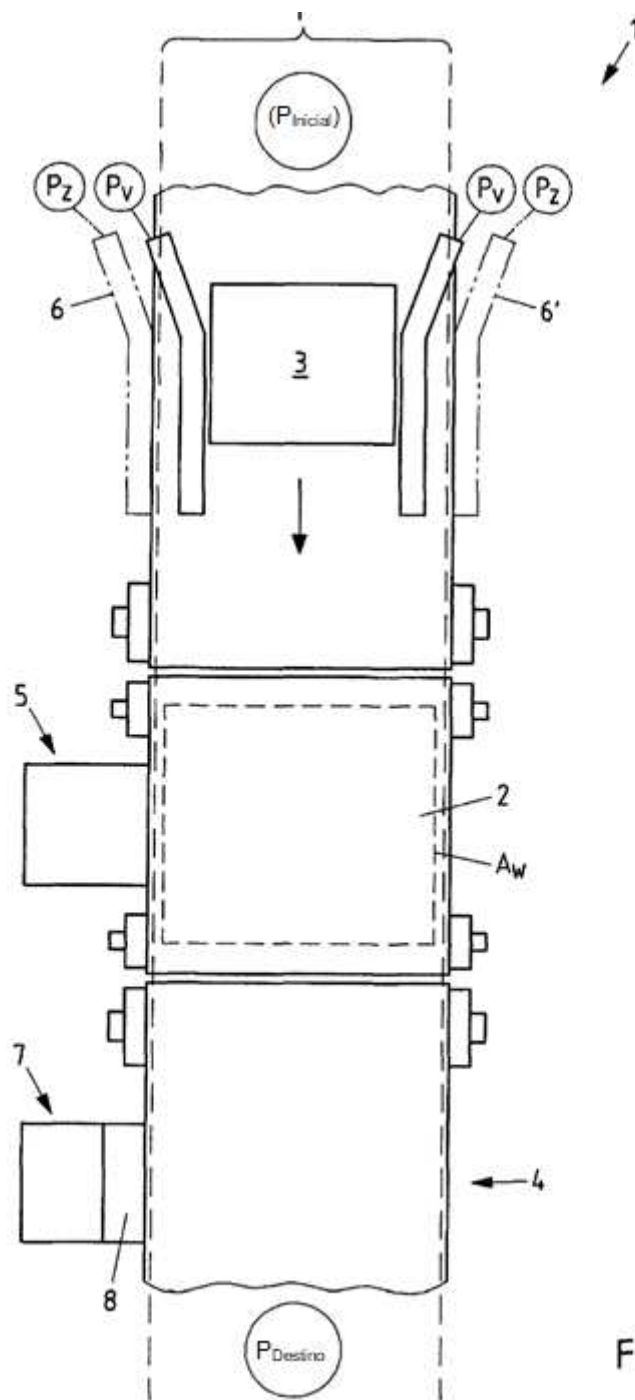


Fig.1

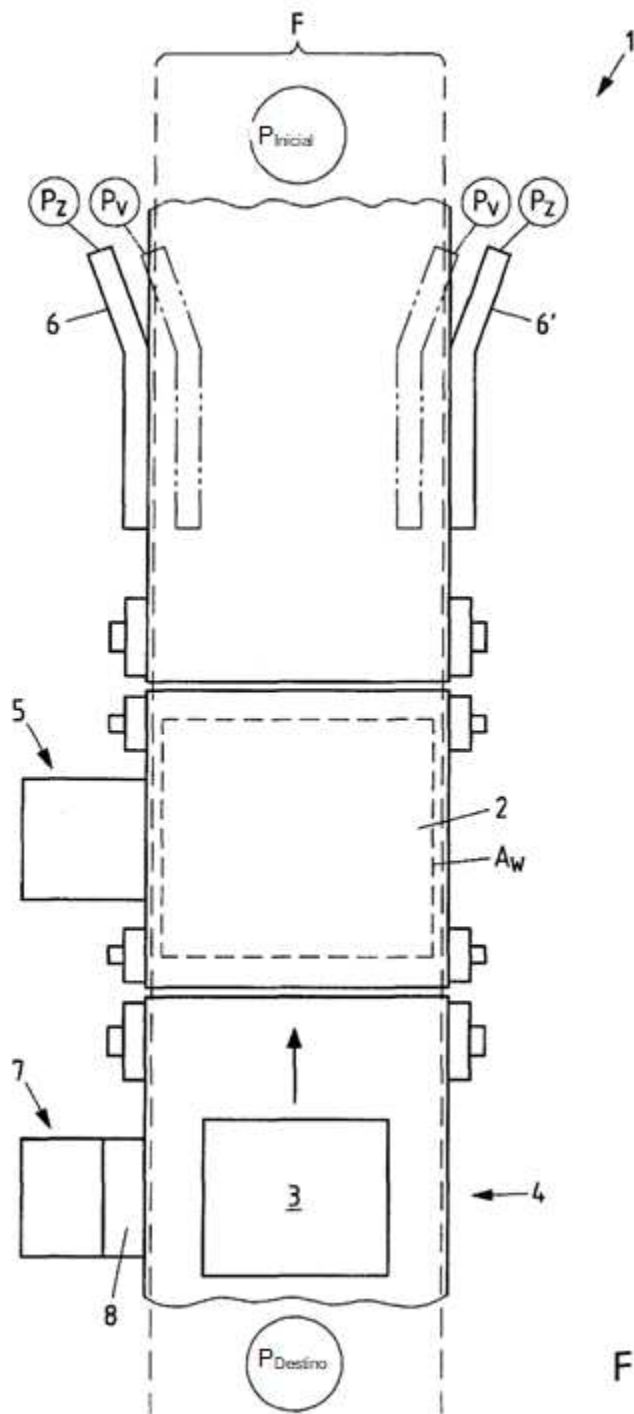


Fig.2

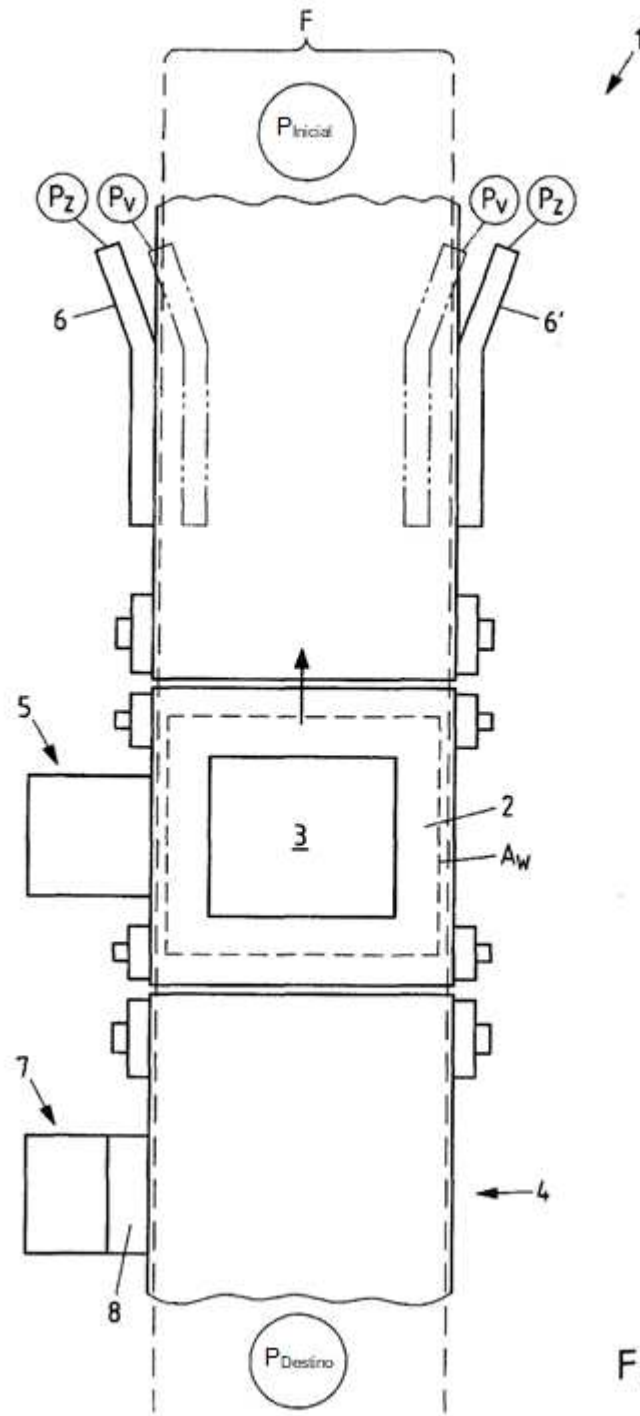


Fig.3