(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 541 458**

(51) Int. Cl.:
G01G 11/04 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.11.2006 E 06828541 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2015 EP 1952103**

(54) Título: **Procedimiento para pesar con múltiples células de pesaje**

(30) Prioridad:

21.11.2005 DE 102005055755

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.07.2015

(73) Titular/es:

WIPOTEC WIEGE- UND POSITIONIERSYSTEME GMBH (100.0%)
ADAM-HOFFMANN-STRASSE 26
67657 KAISERSLAUTERN, DE

(72) Inventor/es:

DÜPPRE, THEO

(74) Agente/Representante:

TRIGO PECES, José Ramón

ES 2 541 458 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

Procedimiento para pesar con múltiples células de pesaje.

Sector de la técnica

Esta invención hace referencia a un procedimiento para el pesaje de conformidad con la reivindicación 1, así como a un dispositivo para la ejecución del procedimiento según lo indicado en la reivindicación 5.

Estado de la técnica

Los procedimientos y dispositivos de este tipo se emplean, por ejemplo, en el ámbito de los productos alimenticios.

Por ejemplo, productos como embutido o queso se cortan, se pesan automáticamente y se envasan por medio de líneas de producción completamente automáticas (las llamadas loncheadoras). Para poder pesar de esta manera lonchas de diferentes diámetros, se utilizan básculas (con las llamadas células de pesaje) con dispositivos de transporte de diferentes anchuras, por ejemplo, de anchura estrecha, media y gruesa, de tal forma que las líneas de producción de este tipo están diseñadas especialmente para el correspondiente diámetro de cada producto. Esto conlleva la desventaja de un gran esfuerzo e inversión ya que para pesar productos de diferentes anchuras con dispositivos de pesaje convencionales o líneas de producción equipadas con dichos dispositivos, se deben cambiar al menos el sistema de transporte o toda la báscula al completo, o se debe disponer de múltiples líneas de producción con básculas de sistemas de transporte de diferentes anchuras.

La invención tiene por tanto el objetivo de ofrecer un procedimiento según la reivindicación 1, así como un dispositivo para la ejecución del procedimiento según la reivindicación 5, que permitan pesar objetos de diferentes medidas, y eviten las desventajas anteriormente mencionadas.

Descripción breve de la invención

Según la invención, se disponen varias células o módulos de pesaje en paralelo, es decir el uno al lado del otro (eventualmente también ligeramente desplazados), y sustancialmente en posición transversal a la dirección de transporte de un objeto que se puede desplazar o se desplaza y que se desea pesar automáticamente. Gracias a la posibilidad de acoplar entre sí en función de las necesidades las señales de pesaje de las múltiples células de pesaje que se producen al pesar, se pueden pesar también preferentemente objetos que en base a sus dimensiones vayan a colocarse sobre dos o más células de pesaje o sobre sus asientos de pesaje (para la colocación del objeto que se va a pesar), sin que para dichos objetos se deba disponer de otro dispositivo de pesaje o que el dispositivo de pesaje disponible tenga que ser reajustado.

En un modo de realización preferente de la invención, se pueden seleccionar las señales producidas por cada célula de pesaje autónoma (es decir, células de pesaje que no están acopladas mecánicamente entre sí y/o no emplean un sistema de señales común) o por cada módulo de pesaje (compuesto, por ejemplo, de múltiples células de pesaje dependientes) que se van a acoplar en función de las dimensiones y de la posición de un objeto. Por ejemplo, se pueden acoplar dos o más células de pesaje colindantes o su señal de salida para poder pesar correctamente un objeto, el cual debido a sus dimensiones abarca varias células de pesaje colindantes o sus asientos de pesaje preferentemente alineados (con respecto a la superficie) o su plataforma de pesaje. Preferentemente no se acoplan siempre todas las señales de salida, de forma que se permita de manera ventajosa el pesaje (separado) simultáneo de dos objetos.

En otro modo de realización de la invención, la selección se puede llevar a cabo manual o automáticamente por medio de un interruptor conformado como interruptor manual, por ejemplo un interruptor giratorio, o como un interruptor equipado con circuito electrónico (incluso realizado por medio de software). Al mismo tiempo, la selección se puede realizar no solo de manera manual, sino también de manera automática, registrando las dimensiones y la posición del objeto que se va a pesar por medio de un dispositivo sensor y acoplando las correspondientes células de pesaje o sus señales, por ejemplo a través del control correspondiente del interruptor selector. Para el dispositivo sensor se puede considerar una multitud de posibilidades ópticas, mecánicas y electrónicas, como, por ejemplo, una sencilla barrera de luz entre las células de pesaje colindantes o sus asientos de pesaje, la producción de imágenes por medio de una cámara y un dispositivo de evaluación, el registro electromecánico mediante contactos, elementos de activación, etc.. Por supuesto es también posible realizar el dispositivo sensor por medio de una valoración de cada una de las señales de pesaje o señales de peso (“Señal de pesaje disponible” significa por ejemplo que la respectiva célula de pesaje registra un objeto y las posibles señales múltiples deben acoplarse entre sí). A este respecto, el dispositivo sensor puede ser un elemento integrado al dispositivo de pesaje. Además, la selección automática o manual se puede también realizar, por ejemplo, en función del conjunto de datos asignados al producto que se va a pesar dispuestos en una memoria de datos de productos.

Puesto que el tamaño de un objeto que se va a pesar depende directamente de las dimensiones de un objeto antes de que este sea procesado, se puede también valorar la posibilidad de no disponer el dispositivo sensor

directamente en la célula de pesaje o en un asiento de pesaje acoplado mecánicamente con la célula de pesaje y eventualmente conformado como dispositivo de transporte, sino colocarlo en un dispositivo de procesamiento que en la línea de producción y en el procedimiento de procesamiento se encuentre antes de la báscula. Así, en una línea de producción para el corte, pesado y envasado de un objeto, se puede plantear disponer el dispositivo sensor en una cortadora que en el procedimiento de procesamiento se encuentre antes del pesaje, como, por ejemplo, directamente en un soporte ajustable para el objeto que se ha de cortar. De esta manera se puede determinar con antelación la posición y el tamaño posteriores de los elementos cortados, como, por ejemplo, lonchas de embutido, sobre el dispositivo de pesaje o el dispositivo de transporte acoplado al mismo.

En un modo de realización preferente, se acoplan las señales de pesaje o la selección de señales de pesaje realizada por medio de un dispositivo de valoración. El dispositivo de valoración puede ir colocado en el exterior o como elemento íntegro del dispositivo de pesaje, especialmente de la célula de pesaje o de la electrónica incluida en la misma. El acoplamiento de las señales puede realizarse a través de procedimientos de cálculo adecuados, mediante sumatorio, integración, etc. de las señales analógicas o digitales disponibles, antes o después de su procesamiento posterior, con el fin de obtener un resultado correcto.

Descripción breve de las figuras

Otros modos de realización ventajosos de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes. La invención se explica a continuación más detalladamente mediante el ejemplo de un modo de realización que se representa en el dibujo. En el dibujo se puede observar:

Fig. 1 una vista en perspectiva de un dispositivo de pesaje según la invención en una representación esquemática.

Descripción detallada de la invención

El dispositivo de pesaje 1 que se representa en la Figura 1 muestra varias células de pesaje 3, 5, 7 y 9 autónomas, es decir, que no están acopladas entre sí (en particular, que sus asientos de pesaje no están mecánicamente acoplados entre sí directamente), las cuales están configuradas por ejemplo como módulos de pesaje con su correspondiente electrónica para la emisión de una señal de pesaje analógica o digital. Estos módulos de pesaje 3, 5, 7 y 9 están acoplados en cada caso mecánicamente con asientos de pesaje (o plataformas de pesaje) configurados como dispositivos de transporte 11, 13, 15 y 17, que comprenden medios de transporte 19, 21, 23, 25 con correas, cadenas, cintas, bandas o similares accionados preferentemente de manera sincrónica mediante rodillos con una dirección de transporte T. Tal y como se puede ver en la Figura 1, los módulos de pesaje 3, 5, 7, 9 están dispuestos en una línea uno junto al otro de tal forma que se encuentren transversales a la dirección de transporte y sus superficies estén preferentemente alineadas entre sí.

Si un objeto 31 que se va a pesar, como, por ejemplo, una loncha de embutido, presenta unas dimensiones de transporte mayores en comparación con las dimensiones laterales de los dispositivos de transporte 11, 13, 15 y 17, entonces el objeto 31 no se va a colocar solo sobre uno de los dispositivos de transporte 11, 13, 15, 17 dispuesto por encima de las células de pesaje 3, 5, 7, 9, sino (tal y como se muestra en el ejemplo) sobre varios, concretamente sobre las cintas transportadoras 21, 23 y 25, o bien, se transporta sobre éstas en la dirección T. Para poder pesar correctamente el objeto 31 durante el transporte, se acoplan las señales de salida de los módulos de pesaje 5, 7, 9 vinculados con las cintas de transporte 21, 23, 25 por medio de un interruptor (por ejemplo, un circuito electrónico o un interruptor mecánico).

Para evitar errores por la colocación en posiciones no deseadas del objeto 31, se puede dimensionar la distancia d entre los asientos de pesaje colindantes que se conforman en el ejemplo como asientos de transporte 19, 21, 23, 25 de tal manera que sea mínima dicha distancia en comparación con la anchura de un asiento de pesaje (por ejemplo en el rango de un centímetro o de pocos milímetros), con el fin de evitar la colocación del objeto 31 sobre los puntos de transición laterales, y, de esta forma, un pesaje defectuoso. Los medios de transporte 27, que pueden tener forma, por ejemplo, de correas, cadenas, cintas o similares, pueden estar situados un poco más alto en comparación con el resto de piezas de los asientos de transporte 19, 21, 23, 25, de manera que de esta forma se pueda evitar igualmente la colocación del objeto 31 sobre los puntos de transición laterales.

Con el dispositivo de pesaje 1 que se representa en la Figura 1 es así posible pesar correctamente tanto objetos pequeños, que por ejemplo se colocan o se transportan sobre un único dispositivo de transporte 19, 21, 23 o 25, así como objetos medianos y grandes, que por ejemplo se colocan o se transportan sobre dos, tres o, en el ejemplo, incluso cuatro dispositivos de transporte.

Cada acoplamiento que se requiere de esta manera de las señales de salida de los módulos de pesaje 3, 5, 7, 9 o una selección de las mismas, puede además producirse automáticamente a través de un dispositivo sensor. Para ello, el dispositivo sensor puede, por ejemplo, controlar de manera correspondiente un interruptor conformado como un circuito electrónico (incluso un circuito realizado a través de software).

Un dispositivo sensor de estas características puede, por ejemplo, conformarse en forma de barrera de luz que supervise el hueco o la distancia d entre los asientos de transporte colindantes 19, 21, 23, 25, para registrar si se ha cubierto o no el hueco correspondiente por un objeto. Por supuesto también se puede considerar registrar por medio de una cámara un objeto 31 que se va a pesar y realizar la correspondiente valoración (producción de imagen) para poder determinar su colocación correspondiente. También se puede considerar la idea de valorar cada una de las señales de pesaje de manera correspondiente, y dependiendo de si hay presente una señal mínima, acoplar las células o los módulos de pesaje independientes.

Además, el dispositivo sensor puede también estar dispuesto en una línea de producción antes del dispositivo de pesaje 1, por ejemplo, junto a un dispositivo de corte, de manera que se podría incluso considerar en determinar el objeto o sus dimensiones antes del procedimiento de corte, por ejemplo, en un soporte, y de esta forma determinar las dimensiones del objeto cortado, como, por ejemplo, el embutido, y su posición posterior sobre el dispositivo de transporte 19, 21, 23, 25.

Por supuesto, el procedimiento según la invención y el dispositivo según la invención no se limitan al ejemplo de modo de realización que se está representando, sino que pueden aplicarse a cualquier otro objeto que se vaya a pesar, y que se puede desplazar o se desplaza con respecto a un dispositivo de pesaje, y debe ser pesado automáticamente durante su desplazamiento (en el transcurso del mismo) o entremedio del desplazamiento (operación arranque-parada). Así, se puede también plantear aplicar el procedimiento según la invención y el dispositivo según la invención no solo en el ámbito de alimentos para el transporte y pesaje de, por ejemplo, embutido, queso, rebanadas de pan, etc. sino también para el transporte y pesaje de objetos que existen en un número elevado de piezas, como tornillos, pernos, cajas, cartas. etc. de cualquier tamaño.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el pesaje de al menos un objeto (31) que puede ser desplazado o se desplaza con respecto a una pluralidad de células de pesaje (3, 5, 7, 9) a lo largo de una dirección de transporte (T), donde

a) la pluralidad de células de pesaje (3, 5, 7, 9) están constituidas cada una de ellas independientemente y se disponen sustancialmente una al lado de la otra en posición transversal a la dirección de transporte (T),

b) cada célula de pesaje va acoplada mecánicamente, en cada caso, a un dispositivo de transporte (19, 21, 23, 25), donde el respectivo dispositivo de transporte (19, 21, 23, 25) se forma de tal manera que se pueda desplazar al menos una parte de un objeto en la dirección de transporte (T),

c) cada célula de pesaje respectiva genera una señal de pesaje al pesar dicho al menos un objeto, mientras el objeto descansa al menos en parte sobre el dispositivo de transporte (19, 21, 23, 25) acoplado a la respectiva célula de pesaje, y

d) donde en función del tamaño y/o la posición del objeto (31) se realiza una selección de las señales resultantes de las células de pesaje (3, 5, 7, 9), que registran el objeto (31) en cada caso, para el acoplamiento de las señales de pesaje.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, donde la selección de las señales que se van a acoplar se efectúa automáticamente mediante un dispositivo sensor.

3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, donde las señales de pesaje se acoplan por medio de un dispositivo de evaluación.

4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, donde el acoplamiento se efectúa por medio de un sumatorio o una integración.

5. Un dispositivo de pesaje para llevar a cabo el procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende un dispositivo de transporte (19, 21, 23, 25) para pesar al menos un objeto (31) que puede ser desplazado o se desplaza con respecto al dispositivo de pesaje (1) a lo largo de una dirección de transporte (T), donde

a) el dispositivo (1) comprende una pluralidad de células de pesaje (3, 5, 7, 9) que se disponen sustancialmente una al lado de la otra en posición transversal a la dirección de transporte (T) y están constituidas cada una de ellas independientemente,

b) cada célula de pesaje está acoplada mecánicamente, en cada caso, a uno de los dispositivos de transporte (19, 21, 23, 25), donde el respectivo dispositivo de transporte (19, 21, 23, 25) se forma de tal manera que se pueda desplazar al menos una parte de un objeto en la dirección de transporte (T),

c) el respectivo dispositivo de transporte (19, 21, 23, 25) se forma de tal forma que cada célula de pesaje respectiva genera una señal de pesaje cuando se pesa dicho al menos un objeto mientras el objeto descansa al menos parcialmente sobre el dispositivo de transporte (19, 21, 23, 25) acoplado a la respectiva célula de pesaje, y

d) donde en función del tamaño y/o la posición del objeto (31) se realiza una selección de las señales resultantes de las células de pesaje (3, 5, 7, 9) que registran el objeto (31) en cada caso, para el acoplamiento de las señales de pesaje por medio de un interruptor.

6. Un dispositivo de pesaje según la reivindicación 5, donde el interruptor se comunica con un dispositivo sensor para llevar a cabo automáticamente la selección de las señales que se van a acoplar.

7. Un dispositivo de pesaje según una de las reivindicaciones 5 o 6, donde el dispositivo comprende un dispositivo de evaluación para acoplar las señales entre sí.

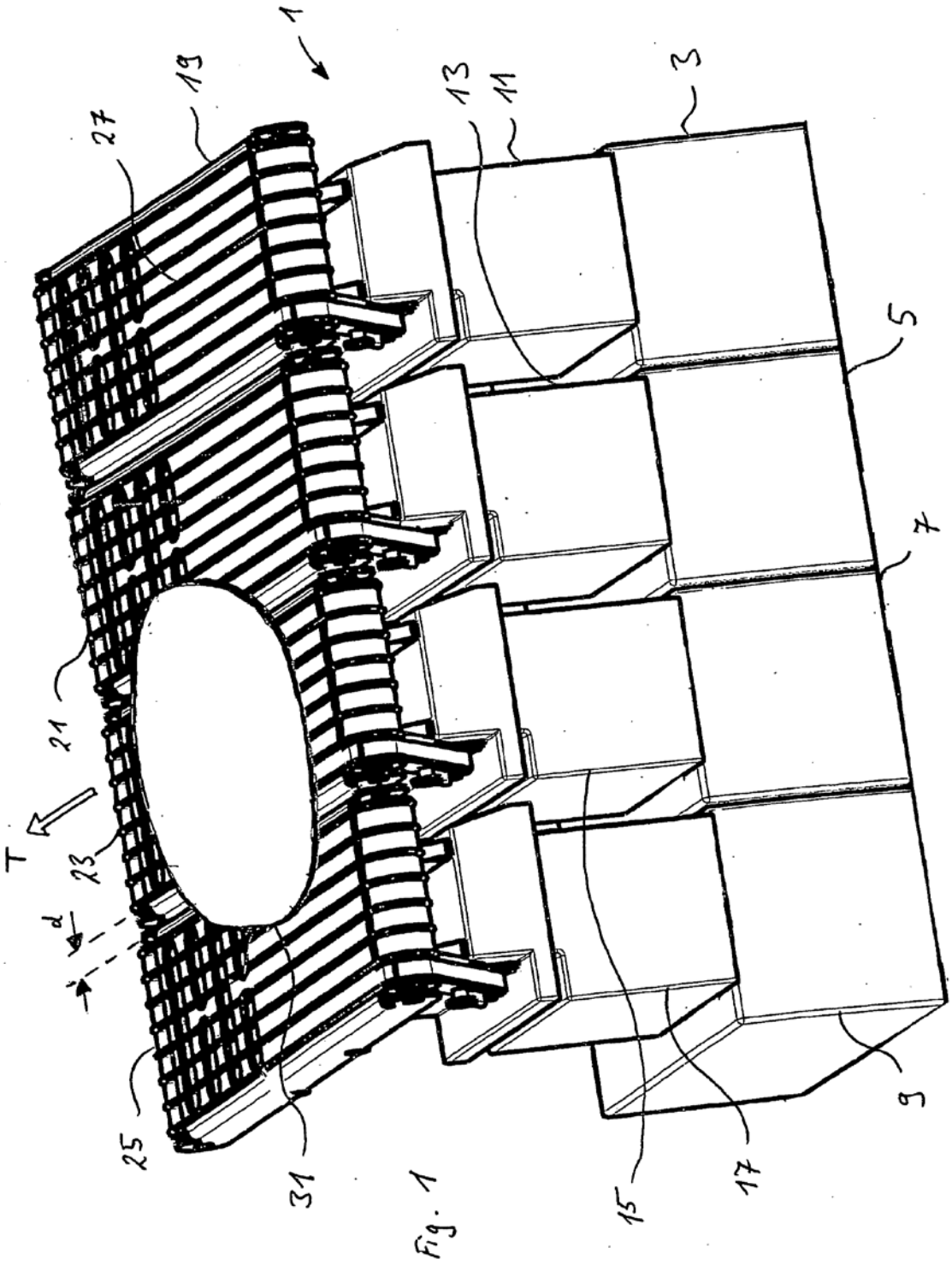

Fig. 1