



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 450**

51 Int. Cl.:
G01G 13/02 (2006.01)
G01G 13/08 (2006.01)
B65G 27/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04768849 .4**
96 Fecha de presentación : **07.10.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1673598**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.06.2006**

54 Título: **Transportador vibratorio.**

30 Prioridad: **15.10.2003 GB 0324146**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.05.2011

73 Titular/es: **WRIGHT MACHINERY LIMITED**
Stonefield Way
South Ruislip, Middlesex HA4 0, GB
PPM TECHNOLOGIES Inc. y
PPM TECHNOLOGIES, L.L.C.

72 Inventor/es: **Moulsdale, Timothy, John, Blackwall**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 359 450 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

La presente invención versa acerca de un transportador vibratorio y, más en particular, acerca de un elemento transportador vibratorio que está dotado de un dispositivo para pesar.

5 El principio subyacente del uso de un elemento transportador que tiene un dispositivo para pesar es que un transportador vibratorio transporta un producto dado a una velocidad conocida, de forma que si se conoce el peso del producto en el elemento transportador también se conoce el caudal másico. Los productos transportados por transportadores vibratorios incluyen artículos como patatas fritas y otros aperitivos. Se añaden comúnmente aromas y similares a los aperitivos según son transportados, y para garantizar que se aplica el aroma a la tasa correcta es importante conocer el caudal másico del producto.
10 La invención según se describe en el presente documento está prevista para ser usada, en particular, en conjunto con un sistema para añadir un aroma a un producto de aperitivo. Sin embargo, se debe comprender que es de aplicación general cuando se desea determinar el peso del producto que se encuentra en un transportador vibratorio en cualquier momento dado.

15 El documento EP-A-803715 describe un elemento transportador vibratorio dotado de un dispositivo para pesar. En el aparato descrito en el referido documento, el elemento transportador está montado sobre una base, y hay una célula de carga dispuesta entre el elemento transportador y la base para detectar el peso del producto sobre el elemento transportador. Se equilibra el peso del propio elemento transportador por medio de otro peso, de forma que solo soporta el peso del producto sobre la célula de carga. La base mencionada anteriormente está conectada a los extremos superiores de resortes de láminas vibratorias, que aplican, de ese modo, una fuerza motriz vibratoria al elemento transportador por medio de la base. Sin embargo, es inherente en esta construcción que la célula de carga también está sometida a esta vibración, y esto tiene el potencial de perturbar las lecturas de la célula de carga y de hacerlas menos precisas de lo que sería el caso en otras circunstancias. Un objetivo de la presente invención es proporcionar un elemento transportador vibratorio con un dispositivo para pesar de tal forma
25 que no surja este problema.

Según la presente invención, se proporciona un transportador vibratorio que comprende: un bastidor de máquina; una palanca de dos brazos montada en el bastidor para un movimiento pivotal en torno a un eje; una base de reacción montada en un brazo de la palanca; un elemento transportador adaptado para transportar un producto en una dirección desde un extremo del mismo hacia un segundo extremo; al menos un resorte de láminas conectado entre el elemento transportador y la base de reacción y dispuesto para vibrar, de forma que haga que el elemento transportador transporte el producto como se ha mencionado anteriormente; y un sensor dispuesto entre el referido un brazo y el bastidor de la máquina para detectar el peso del producto sobre el elemento transportador; en el que una línea que conecta el referido eje de movimiento pivotal y el centro de gravedad del elemento transportador discurre perpendicular a la longitud del resorte de láminas, o de cada uno de ellos.
30
35

Se muestra una realización de la invención en los dibujos adjuntos, en los que: la Figura 1 es una vista lateral de un transportador vibratorio que incorpora la presente invención; y la Figura 2 es una vista esquemática en planta que muestra la disposición relativa de dos componentes del mismo (una base de reacción y una palanca de dos brazos).

40 La realización mostrada en el dibujo comprende un elemento transportador vibratorio 1 que está adaptado para transportar productos hacia la derecha, como se muestra en el dibujo, y que está dotado de un dispositivo para pesar, descrito con más detalle a continuación. El producto, por ejemplo un aperitivo tal como patatas fritas, es alimentado al extremo corriente arriba del elemento transportador 1 por medio de un elemento transportador vibratorio 2 cuyo extremo corriente abajo se solapa con el extremo corriente arriba del elemento transportador 1. Se debe comprender que el propio elemento transportador 2 puede ser alimentado por un elemento transportador adicional (no mostrado) corriente arriba del mismo o, de hecho, por una pluralidad de elementos transportadores sucesivos. También se debe comprender que el elemento transportador 2 y/o cualquier elemento o elementos transportadores que lo alimentan, no necesitan ser elementos transportadores vibratorios sino que podrían tener alguna
45
50 otra forma, por ejemplo ser cintas transportadoras.

El transportador vibratorio tiene una base 3 que forma parte de un bastidor de la máquina y que tiene dos pares de postes verticales 4 y 5. Los dos postes 4, de los cuales solo uno es visible en el dibujo, están unidos entre sí por medio de una barra 6 que, como puede verse en el dibujo, se extiende perpendicular al plano del papel, y los dos postes 5, de los cuales solo uno es visible, están unidos entre sí por medio de una barra similar 7 extendida. Las barras 6 y 7 están unidas, a su vez, entre sí por medio de una barra 8. Los postes 4 tienen una estructura 9 en sus extremos superiores, a la que están fijados los extremos inferiores de los resortes 10 de láminas. Los extremos superiores de los resortes de láminas están fijados al lado inferior del elemento transportador 2. Se proporcionan medios convencionales (no mostrados) para hacer que vibren los resortes 10 de láminas en una dirección perpendicular a su longitud,
55
60 de forma que provoquen que el producto en el elemento transportador 2 se desplace hacia la derecha.

El elemento transportador 1 también está dotado de resortes de láminas, mostrados aquí como 11,

para hacer que transporte el producto hacia la derecha. Los extremos superiores de los resortes de láminas están conectados al lado inferior del elemento transportador 1, y los extremos inferiores de los resortes de láminas están conectados a una base 12 de reacción que tiene al menos aproximadamente el doble de masa que el elemento transportador 1. El centro de gravedad de la base 12 de reacción se encuentra en la ubicación indicada en la Figura 1 por medio de la cruz en la misma. Como se muestra en la Figura 2, la base de reacción comprende una masa principal trasera 12a de la que se extienden dos brazos 12b hacia delante. Hay conectada una plancha respectiva 12c a cada brazo 12b y se extiende lateralmente hacia fuera desde el mismo, y se extiende una plancha respectiva 12d a ambos lados de la masa principal 12a.

La base 12 de reacción está conectada a un brazo 13 de lo que es, de hecho, una palanca de dos brazos, mostrándose el otro brazo como el brazo 14. La palanca está montada en un poste 15, el extremo inferior del cual está conectado al bastidor 3, para un movimiento pivotal en torno a un eje 16. Como se muestra en la Figura 2, el brazo 14 comprende dos miembros individuales 14a de brazo que se extienden de forma longitudinal. Los extremos de un contrapeso 17 están montados en los miembros 14a de brazo. Se puede deslizar el contrapeso 17 a lo largo de los miembros de brazo, y ser fijado en una ubicación deseada en los miembros de brazo por medio de fijaciones 17a. Durante su uso, el contrapeso 17 está colocado de forma que equilibra de forma precisa la fuerza aplicada al brazo 13 por medio del elemento transportador 2 y las otras estructuras conectadas al brazo 13. (Se hace notar que, en contra de lo que puede parecer por la Figura 1, no hay conexión entre las fijaciones 17a y la barra 8, que está separada de las fijaciones en el plano del dibujo).

El brazo 13 comprende dos miembros 13a de brazo que se extienden de forma longitudinal. Como puede verse en la vista en planta de la Figura 2 estos están cada uno hacia fuera de forma lateral de un brazo respectivo de los brazos 12b de la masa 12 de reacción. Como se considera en la vista lateral, los miembros 13a de brazo se extienden por debajo de las planchas 12c, y por debajo de las planchas 12d. Cada una de las planchas 12c, 12d tiene en su lado inferior una ventosa 30 orientada hacia abajo. Cada uno de los brazos 13a tiene dos ventosas 31 orientadas hacia arriba, estando recibida de forma telescópica cada ventosa 31 con una respectiva de las ventosas 30. Se recibe un resorte de compresión respectivo (no visible en los dibujos) entre cada par de ventosas telescópicas. Los resortes sirven para aislar los brazos 13a de la vibración en la base 12 de reacción provocada por la operación del transportador vibratorio. Esto es importante para minimizar la vibración transmitida a la célula de carga (véase más abajo). Preferentemente, las distancias desde los centros de cada uno de estos resortes hasta las líneas 23, marcadas como A y B en la Fig 1, son sustancialmente iguales entre sí. De forma menos ventajosa, si se omitiese la disposición de las ventosas 30 y 31, y de los resortes asociados, se podrían combinar el brazo 13 de palanca y la base 12 de reacción en un único componente, y se deben entender en consecuencia las referencias al brazo de palanca y a la base de reacción.

El lado inferior del extremo distal del brazo 13 tiene una estructura que tiene una ventosa invertida 18, el extremo inferior de la cual es recibido de forma telescópica dentro de una ventosa 19 orientada hacia arriba. Hay ubicado un resorte (no mostrado) dentro de las dos ventosas y entre sus bases, de forma que cuando se aplica una fuerza descendente a la ventosa 18 esta se transmite a la ventosa 19 por medio del resorte. El extremo inferior de la ventosa 19 está conectado a una barra 20 que forma parte de una célula 21 de carga. La célula de carga puede tener una construcción convencional, y la disposición es tal que cuando la ventosa 19 se mueve hacia abajo, la barra 20 se flexiona, y se registra el movimiento de flexión por medio de la célula de carga y aparece como una salida de la misma, que es indicativo de la fuerza descendente aplicada por la ventosa 18. Hay colocado un tope 22 entre la base 3 y el brazo 13 para evitar un movimiento excesivo hacia abajo del brazo 13 que podría dañar la célula 21 de carga.

Se denota el centro de gravedad del elemento transportador 1 por medio de una cruz en el mismo, y se verá que una línea recta, indicada como 23, pasa a través del centro de gravedad del elemento transportador 1, el centro de gravedad de la base 12 de reacción y el eje 16 de giro. También se verá que la línea 23 discurre perpendicular a las longitudes de los resortes 11 de láminas. Debido a esta disposición, las fuerzas generadas por el movimiento vibratorio de la bandeja y la base discurren a través los dos centros de gravedad indicados y a través del centro 16 de giro, y no hay ningún componente de fuerza que pueda pasar a través de la célula 21 de carga y afectar, de esta manera, a su salida. En consecuencia, lo que mide la célula de carga es simplemente el peso del producto sobre el elemento transportador 1. Por lo tanto, se puede utilizar la salida de la célula de carga para proporcionar una indicación precisa, por ejemplo, a un sistema para añadir un aroma al producto sobre el elemento transportador 1 dependiendo del caudal másico del producto a lo largo de ese elemento.

REIVINDICACIONES

1. Un transportador vibratorio (1, 2) que comprende:
- 5 un bastidor de máquina;
- una palanca (13, 14) de dos brazos montada en el bastidor para un movimiento pivotal en torno a un eje (16),
- una base (12) de reacción montada en un brazo de la palanca;
- un elemento transportador (1, 2) adaptado para transportar un producto en una dirección desde un primer extremo del mismo hacia un segundo extremo;
- 10 al menos un resorte (10, 11) de láminas conectado entre el elemento transportador y la base de reacción y dispuesto para vibrar de forma que haga que el elemento transportador transporte el producto como se ha mencionado anteriormente; y
- un sensor (21) dispuesto entre el referido un brazo y el bastidor de la máquina para detectar el peso del producto sobre el elemento transportador;
- 15 en el que una línea que conecta el referido eje de movimiento pivotal y el centro de gravedad del elemento transportador discurre perpendicular a la longitud del resorte de láminas, o de cada uno de ellos.
2. Un transportador según la reivindicación 1, en el que se proporciona un medio de aislamiento de la vibración entre la base de reacción y el referido un brazo de la palanca.
3. Un transportador según la reivindicación 2, en el que el referido medio de aislamiento comprende al menos un resorte.
- 20 4. Un transportador según la reivindicación 1, en el que la base de reacción y el referido un brazo de la palanca están proporcionados por un único componente.
5. Un transportador según cualquier reivindicación precedente, en el que hay montado un contrapeso en otro brazo de la palanca de dos brazos para equilibrar por contrapeso la fuerza aplicada al primer brazo cuando no hay productos sobre el elemento transportador.
- 25 6. Un transportador según la reivindicación 5, en el que la posición del contrapeso es regulable a lo largo de la longitud de dicho otro brazo.
7. Un transportador según cualquier reivindicación precedente, en el que el sensor de peso comprende una célula de carga.
- 30 8. Un transportador según cualquier reivindicación precedente, en combinación con medios para añadir un agente al producto sobre el elemento transportador, dependiendo del peso detectado por el sensor de peso.
9. Un transportador según cualquier reivindicación precedente, que comprende, además, al menos un elemento transportador adicional corriente arriba del primer elemento transportador mencionado, para transportar productos a este.
- 35 10. Un transportador según cualquier reivindicación precedente, en el que el sensor recibe carga del referido un brazo por medio de un resorte.

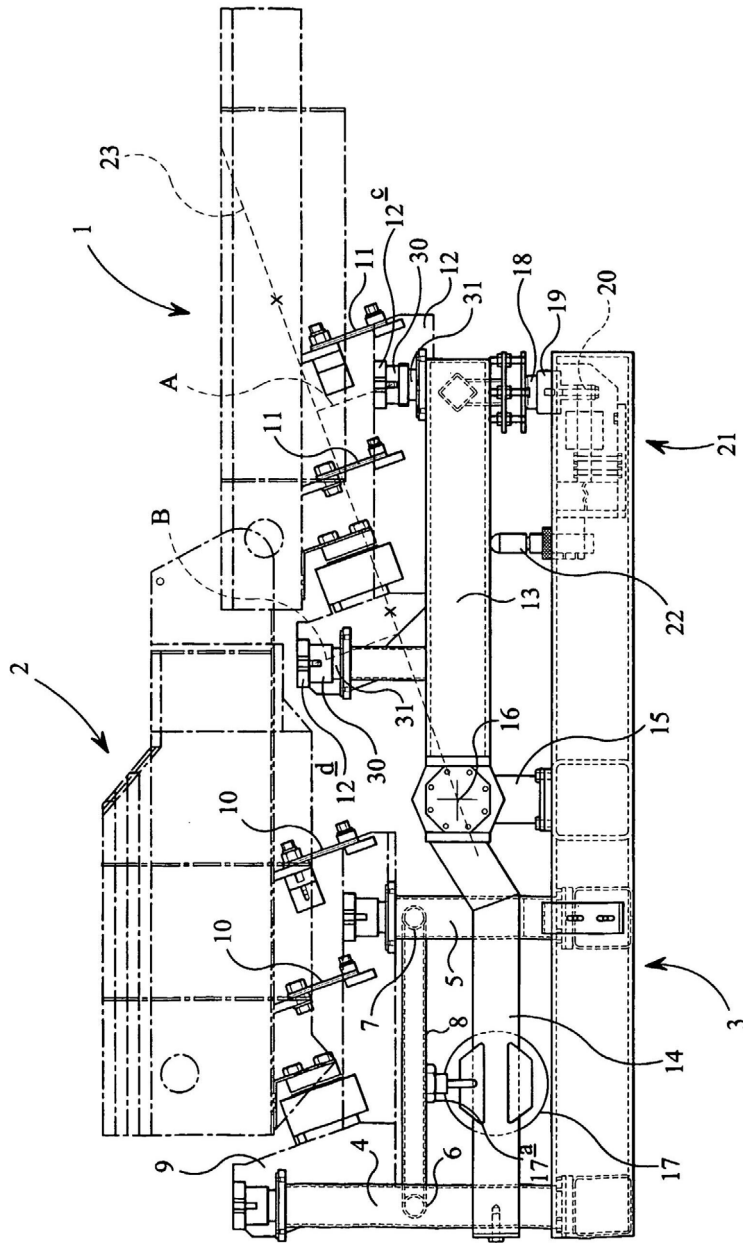


FIG. 1

