

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 582 584**

51 Int. Cl.:

G06M 7/00 (2006.01)

G06M 3/02 (2006.01)

B65B 57/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.11.2010 E 10776675 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.04.2016 EP 2499603**

54 Título: **Dispositivo para el contaje de objetos suministrados como producto a granel**

30 Prioridad:

09.11.2009 DE 102009052292

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

13.09.2016

73 Titular/es:

**COLLISCHAN GMBH & CO. KG (100.0%)
Saganer Strasse 5
90475 Nürnberg, DE**

72 Inventor/es:

HEINZ, DIETER

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 582 584 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 para el contaje de objetos suministrados como producto a granel.

5 La invención se refiere a un dispositivo para el contaje de objetos suministrados como producto a granel, con un primer dispositivo de alimentación para el contaje previo de una primera tanda determinada de un número nominal de los objetos y un segundo dispositivo de alimentación para la alimentación, preferentemente individual, de una segunda tanda del número parcial de los objetos.

10 Ya se conocen dispositivos para el contaje de objetos suministrados como productos a granel mediante los cuales se pueden contar productos, por ejemplo, comprimidos, pellets, determinados productos alimenticios o componentes electrónicos, de manera que a continuación puede ser procesado o empaquetado un número exactamente determinado de productos. En tales dispositivos de contaje, los objetos llegan de una tolva de carga en canales de transporte dispuestos paralelos, que en el transcurso del proceso de dosificación son cerrados poco a poco.

15 Además, se conocen otros dispositivos en los cuales la dosificación es controlada mediante el peso. Un dispositivo de este tipo se menciona en el documento US 5 804 772. Debido que en la práctica la masa de los diferentes objetos está sometida a variaciones, el número preciso de objetos sólo puede ser deducido de manera aproximada a partir del peso total registrado. En determinados casos, sin embargo, es necesario determinar la cantidad exacta de objetos, algo que con los dispositivos convencionales no es posible debido a la dosificación controlada por peso.

20 Es así que la invención tiene el objetivo de indicar un dispositivo para el contaje de objetos suministrados como producto a granel mediante el cual, de manera rápida y precisa, se pueda contar un número nominal determinado de objetos.

25 Para conseguir dicho objetivo se ha previsto un dispositivo del tipo mencionado al comienzo que está realizado de manera que el número de objetos de la primera tanda es remitida a un dispositivo de mando que controla de tal manera el segundo dispositivo de alimentación para que a la segunda tanda de los objetos le sean suministrados tantos objetos para que la segunda tanda de objetos se corresponda con la diferencia entre la primera tanda y el número nominal de los objetos, y la primera tanda de objetos es vertida a la segunda tanda de objetos.

30 La invención se basa en la idea de que la dosificación de los objetos existentes como productos a granel se produzcan no en función del peso registrado sino que en base a los objetos contados individualmente se asegure que se cumpla exactamente con el número nominal de los objetos. Para ello, el contaje previo de una primera tanda determinada del número nominal de objetos es registrado por medio de un primer dispositivo de alimentación, registrando el número exacto de objetos. A continuación, el segundo dispositivo de alimentación es controlado para que el mismo suministre tantos objetos como para que la segunda tanda de objetos se corresponda con la diferencia entre la primera tanda y el número nominal de objetos. El transporte y el contaje de la segunda tanda de objetos se producen más lentamente que en la primera tanda, debido a que debe ser realizada con mayor exactitud para no superar el número nominal determinado de los objetos.

35 Según la invención puede estar previsto que el dispositivo presente un contenedor en el que después del contaje previo es vertida la primera tanda del número nominal de objetos. Dicho contenedor se usa como almacén intermedio en el que los objetos contados son recolectados hasta haber contado la segunda tanda de objetos.

40 Un perfeccionamiento particularmente ventajoso del dispositivo según la invención prevé que durante la alimentación de la segunda tanda del número nominal de objetos, el dispositivo de mando controla el contaje previo de la primera tanda del proceso de contaje siguiente. De esta manera es posible suministrar y contar la segunda tanda mientras que, al mismo tiempo, es suministrada y contada la primera tanda de objetos del proceso de contaje siguiente. Por lo tanto, los contajes de la primera tanda y de la segunda tanda de objetos pueden ser entrelazados en el tiempo o bien realizados paralelos, de manera que en su totalidad el número nominal de objetos puede ser contado más rápido.

45 En el dispositivo según la invención, el primer y/o el segundo dispositivo de alimentación pueden estar configurados como trayecto de transporte por vibración, en particular como canal vibrador. Mediante dicho canal vibrador, los productos a granel pueden ser transportados de manera controlada, pudiendo la cantidad y la velocidad de los productos a granel transportados ser ajustadas por medio del dispositivo de mando a través de la intensidad de las vibraciones. Alternativamente, el primer y/o segundo dispositivo de alimentación pueden ser accionados mediante un servomotor.

50 Es particularmente preferente cuando en el dispositivo según la invención, el trayecto de transporte por vibración sea controlado o regulado mediante el dispositivo de mando en base a los objetos contados, de tal manera que la velocidad de los objetos suministrados disminuye al aproximarse a la tanda determinada de los objetos. Correspondientemente, los objetos son suministrados por medio del trayecto de transporte por vibración de manera comparativamente rápida al comienzo de un proceso de contaje; antes de aproximarse al número nominal de la

primera y/o segunda tanda de objetos se reduce la velocidad de transporte, de manera que dicho número nominal pueda cumplirse exactamente.

5 En el dispositivo según la invención se prevé un módulo contador para el conteo de objetos o un primer módulo contador para el conteo de la primera tanda y un segundo módulo contador para el conteo de la segunda tanda de los objetos, estando los módulos contadores configurados para el conteo sin contactar los objetos. Los módulos contadores deberían estar conectados aguas abajo del canal vibrador, de manera que los objetos abandonen el canal vibrador en caída libre y sean contados en esa oportunidad. Los módulos contadores están en condiciones de registrar de manera altamente precisa el número de objetos por medio de sensores respectivos. El módulo usado en el dispositivo según la invención puede hacer uso de diferentes procedimientos de medición; debería estar configurado para el registro óptico y/o electromagnético y/o capacitivo de los objetos.

15 De acuerdo con un perfeccionamiento del dispositivo según la invención, puede estar previsto que el primer dispositivo de alimentación presente una chapaleta que se cierra al alcanzar el número nominal de la primera tanda de los objetos. De este modo, el flujo de los objetos transportados es interrumpido al alcanzar el primer número nominal de objetos, de manera que ya no son suministrados objetos adicionales por medio del primer dispositivo de alimentación. A continuación, los restantes objetos necesarios son suministrados exclusivamente por medio del segundo dispositivo de alimentación.

20 También se encuentran en el margen de la invención el hecho de que el primer y el segundo dispositivo de alimentación son regulables independientemente uno del otro. De esta manera, cuando la primera tanda de objetos ha sido completada, el transporte mediante el primer dispositivo de alimentación puede ser finalizado, por ejemplo mediante el cierre de la chapaleta, tras lo cual el dispositivo de alimentación es detenido. La alimentación y el conteo de la segunda tanda de objetos se producen a continuación con sólo accionar el segundo dispositivo de alimentación. De esta manera se impide que en el primer dispositivo de alimentación los objetos se atasquen a las puertas de la chapaleta que, por lo demás, dificultaría el conteo exacto de los diferentes objetos.

25 El dispositivo según la invención está configurado, preferentemente, para que mediante el primer dispositivo de alimentación pueda ser suministrado el 90 al 95 % del número nominal de objetos; la diferencia respecto del número nominal de objetos es agregado mediante el segundo dispositivo de alimentación.

30 Para el caso excepcional de haberse transportado demasiados objetos, o sea cuando la segunda tanda de objetos transportados y contados supera la diferencia entre la primera tanda del número nominal de objetos y el número nominal, la segunda tanda de objetos puede ser desechada vertiéndola, por ejemplo, en un contenedor especial. A continuación se suministra y cuenta nuevamente una segunda tanda de objetos, de manera que se alcance exactamente el número nominal de objetos. Por lo tanto, en el dispositivo según la invención se debe desechar, en todo caso, una segunda tanda comparativamente reducida de los objetos, pero no la primera tanda mayor de los objetos. Ello es particularmente ventajoso porque en determinadas aplicaciones los objetos desechados no deben ser incluidos nuevamente en el proceso de dosificación.

35 Otras ventajas y particularidades de la invención se describen mediante ejemplos de realización con referencia a los dibujos. Los dibujos son representaciones esquematizadas y muestran:

40 La figura 1, un primer ejemplo de realización de un dispositivo según la invención, la figura 2, un segundo ejemplo de realización de un dispositivo según la invención, y la figura 3, un tercer ejemplo de realización de un dispositivo según la invención.

45 El dispositivo 1 mostrado en la figura 1 incluye un primer dispositivo de alimentación para el conteo previo de una primera tanda determinada de un número nominal de objetos que son suministrados como producto a granel. Los objetos pueden ser, por ejemplo, comprimidos, cápsulas, componentes electrónicos o pellets. El primer dispositivo de alimentación incluye un canal vibrador 2 comparativamente ancho por medio del cual se suministran los objetos. Las vibraciones generadas hacen que todos los objetos se muevan fluyendo a lo largo del canal vibrador 2. Además, el dispositivo 1 incluye un segundo dispositivo de alimentación para el suministro de una segunda tanda del número nominal de objetos. El segundo dispositivo de alimentación incluye un canal vibrador 3 que está configurado más pequeño o bien más estrecho que el primer canal vibrador 2. El primer y el segundo dispositivo de alimentación son, en cada caso, accionables separadamente mediante unidades de accionamiento, de manera que en un determinado estado operativo un dispositivo de alimentación puede transportar objetos mientras que el otro dispositivo de alimentación está parado. Ambos dispositivos de alimentación están configurados como trayectos de transporte vibratorio en los cuales mediante el control o regulación de los movimiento vibratorios se puede ajustar la cantidad y la velocidad del producto a granel transportado.

50 Mediante el dispositivo 1 se puede contar un determinado número nominal cualquiera especificado de objetos, por ejemplo 100 unidades. Este número nominal se compone de una primera tanda especificada que es suministrado por medio del primer dispositivo de alimentación y una segunda tanda que es suministrada por medio del segundo dispositivo de alimentación. En el ejemplo de realización ilustrado, la primera tanda incluye 95 objetos y la segunda tanda 5 objetos. Después de alcanzar el extremo abierto del canal vibratorio 2, los objetos caen del canal vibratorio 2

hacia abajo. Mientras los objetos se encuentran en caída libre son contados por un módulo de contador 4 que en el dibujo se muestra solamente de manera esquematizada. El módulo contador 4 presenta sensores que pueden medir con gran precisión los objetos pasantes, incluso cuando los objetos se ocultan parcial o totalmente unos detrás de otros. Correspondientemente, en el ejemplo de realización ilustrado se han contado mediante el primer dispositivo de alimentación 95 objetos suministrados como producto a granel. Durante el transporte de los objetos, el canal vibrador 2 es controlado por medio de un dispositivo de control, mostrado esquemáticamente, de tal manera que la velocidad de la tanda de 95 objetos suministrada es reducida al aproximarse al número nominal especificado. La alimentación subsiguiente de objetos es impedida mediante una chapaleta, no mostrado en la figura 1, mediante la cual es cerrado el canal vibrador 2. De esta manera se impide que, por error, se suministren demasiados objetos. No obstante es posible que la primera tanda de objetos no incluya exactamente 95 objetos, en su lugar el módulo contador 4 podría contar también 93 o 97 objetos. A continuación, el número de objetos contados de la primera tanda es remitido a un dispositivo de mando 5 que, a continuación, manda de tal manera al segundo dispositivo de alimentación con el canal vibrador 3, que a la segunda tanda de objetos le suministre los objetos necesarios para que la segunda tanda de objetos se corresponde con la diferencia entre la primera tanda y el número nominal de objetos. Por lo tanto, cuando la primera tanda incluye 95 objetos, por medio del canal vibrador 3 se suministran cinco objetos adicionales; cuando la primera tanda incluye 97 objetos solamente se suministran tres objetos adicionales a través del canal vibrador 3. Desde el canal vibrador 3, los objetos llegan en caída libre al módulo contador 4 que los cuenta al pasar.

20 Cuando la suma de los objetos de la primera tanda y los objetos de la segunda tanda se corresponde con el número nominal de objetos, los objetos se ponen a disposición por medio de una tolva de descarga 6 para su envasado, empaquetado u otras etapas de procesamiento.

25 La figura 2 muestra un segundo ejemplo de realización con un dispositivo 7, en el cual para componentes idénticos se han usado las mismas referencias que en el primer ejemplo de realización. En concordancia con el primer ejemplo de realización, el dispositivo 7 incluye configurados como canales vibradores 2, 3 unos dispositivos de alimentación que tienen conectados aguas abajo un módulo contador 4. La regulación de los canales vibradores 2, 3 se produce por medio de un dispositivo de mando 5.

30 Aguas abajo del canal vibrador 2 se encuentra un contenedor 8, de manera que los objetos son recolectados en el contenedor 8 después de pasar el módulo contador 4. Aguas abajo del canal vibrador 3 se encuentran un contenedor 9 al cual llegan los objetos del canal vibrador 3 después de pasar el módulo contador 4.

35 Mientras la segunda tanda de objetos es contada a través del canal vibrador 3 y recolectado en el contenedor 9, el dispositivo de mando 5, que por medio de conductos no mostrados en detalle está conectado con los diferentes componentes del dispositivo 7, dispara y controla el contaje previo de la primera tanda de objetos del proceso de dosificación siguiente, de manera que ambos procesos de contaje se producen al mismo tiempo. Como al menos en determinados estados operativos mediante el dispositivo 7 se suministran al mismo tiempo objetos por medio de los canales vibradores 2, 3, el contaje de un determinado número nominal de objetos puede ser realizado con gran precisión más rápido en comparación con un dispositivo que presenta solamente un único trayecto de transporte.

40 La figura 3 muestra un tercer ejemplo de realización de la invención, en el cual de nuevo se han usado para componentes idénticos las mismas referencias que en los ejemplos de realización precedentes. El dispositivo 10 incluye dispositivos de alimentación configurados como canales vibradores 2, 3, cayendo los objetos del canal vibrador 2 al contenedor 8 y del canal vibrador 3 al contenedor 9. A diferencia con los ejemplos de realización precedentes, cada dispositivo de alimentación tiene asignado un módulo contador separado. Los objetos suministrados por el canal vibrador 2 son registrados por el módulo contador 11; los objetos suministrados por el canal vibrador 3 son registrados por medio del módulo contador 12. Mediante el uso de dos módulos contadores separados es posible continuar mejorando la precisión, ya que los objetos contados pueden ser asignados, unívocamente, al dispositivo de alimentación correspondiente.

45 50 En casos excepcionales puede suceder que el número de objetos en el contenedor 9 no es igual a la diferencia entre el número de objetos en el contenedor 8 y el número nominal de objetos, por ejemplo cuando en el contenedor 8 se encuentran 95 objetos y en el contenedor 9 seis objetos. Cuando el dispositivo de mando 5 advierte este error, el contenido del contenedor 9 puede ser vertido en un contenedor 13, con lo cual se apartan los objetos del contenedor 9. No obstante, el número de objetos del producto a granel que al superar el número nominal de objetos debe ser apartado es ventajosamente pequeño en comparación con el número nominal de objetos. Después del desecho de los objetos del contenedor 9 y del vertido al contenedor 13, el dispositivo de mando 5 inicia un nuevo proceso de contaje llenando nuevamente de objetos el recipiente 9 vaciado por medio del canal vibrador 3 hasta que la segunda tanda de objetos se corresponda con la diferencia. Si bien el contenedor 13 mostrado en el dibujo es opcional, con vistas al contaje extremadamente preciso de los módulos contadores 8, 9 también son posibles realizaciones sin contenedor 13.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo (1, 7, 10) para el contaje de objetos suministrados como producto a granel, con un primer dispositivo de alimentación para el contaje previo y suministro de una primera tanda especificada de un número nominal de objetos a un primer módulo contador (4, 11) que está configurado para el contaje de objetos individuales, y un
10 segundo dispositivo de alimentación para el suministro de una segunda tanda del número nominal de objetos al primer módulo contador (4, 11) o un segundo módulo contador (12), estando el dispositivo (1, 7, 10) configurado de tal manera que el número de objetos de la primera tanda es suministrado a un dispositivo de mando (5) que controla el segundo dispositivo de alimentación de tal manera que a la segunda tanda de objetos se le suministren tantos
15 objetos para que la segunda tanda de objetos se corresponda con la diferencia entre la primera tanda y la cantidad nominal de objetos, y la primera tanda de objetos es vertida a la segunda tanda de objetos, estando el módulo contador (4) o el módulo contador (11, 12) señalado para el contaje sin contacto de objetos mediante el registro óptico y/o electromagnético y/o capacitivo de los objetos mediante sensores respectivos mientras los objetos se encuentran en caída libre.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo presenta un contenedor (8) en el que después del contaje previo es vertida la primera tanda del número nominal de objetos.
- 20 3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque durante la alimentación de la segunda tanda del número nominal de objetos, el dispositivo de mando (5) controla el contaje previo de la primera tanda del proceso de contaje siguiente.
- 25 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el primer y/o el segundo dispositivo de alimentación está o están configurado/s como trayecto/s de transporte vibratorio, en particular como canal vibratorio (2, 3) o porque el primer y/o segundo dispositivo de alimentación es accionado mediante un servomotor.
- 30 5. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque el trayecto de transporte vibratorio es controlado o regulado mediante el dispositivo de mando (5) en base a los objetos contados, de tal manera que la velocidad de los objetos suministrados disminuye al aproximarse a la tanda determinada de los objetos.
- 35 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el primer dispositivo de alimentación presenta una chapaleta que se cierra mediante el dispositivo de mando (5) al alcanzar el número nominal de la primera tanda de objetos.
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el primer y el segundo dispositivo de alimentación son regulables independientemente uno del otro.
- 40 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque está configurado de tal manera que mediante el primer dispositivo de alimentación se puede suministrar el 90 a 95 % de los objetos.

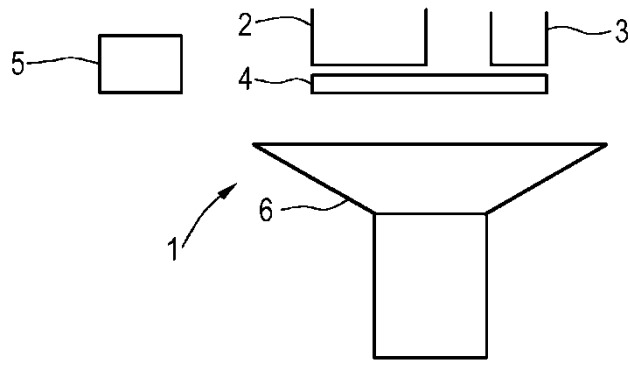


FIG.1

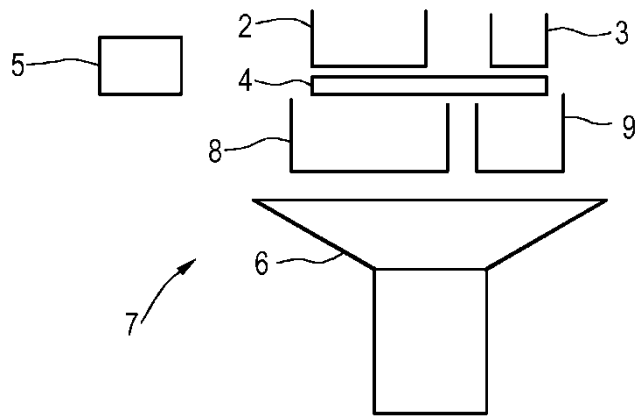


FIG.2

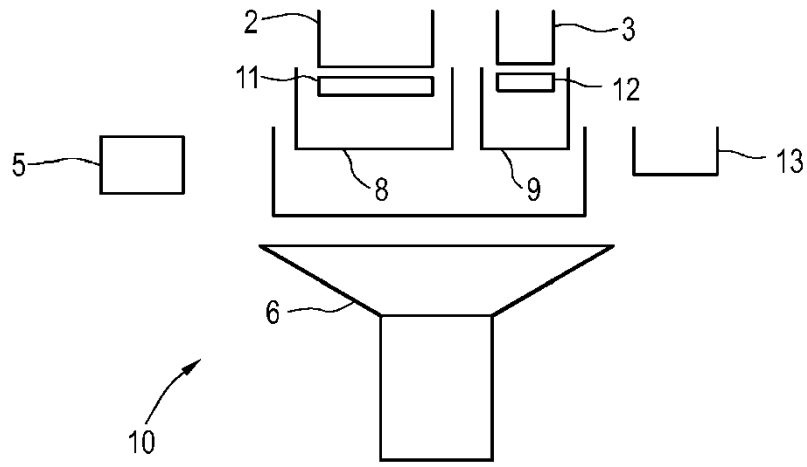


FIG.3