

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 865 479**

51 Int. Cl.:

G01G 19/387 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.01.2016** **PCT/DK2016/050026**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.08.2016** **WO16119796**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.01.2016** **E 16704388 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.03.2021** **EP 3250894**

54 Título: **Distribución de lotes controlada**

30 Prioridad:

28.01.2015 DK 201570049

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

15.10.2021

73 Titular/es:

**MAREL A/S (100.0%)
P.O. Pedersens Vej 18
8200 Arhus N, DK**

72 Inventor/es:

SKRÆDDERDAL, HENNING

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 865 479 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

Distribución de lotes controlada

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un método para generar lotes de ítems alimenticios de forma controlada.

5 Antecedentes:

En el pasado, en la mayoría de los casos, el "procesamiento por lotes" se ha considerado como "procesamiento por lotes de peso fijo", lo que significa que cuando se trabaja con un peso objetivo para un lote, por ejemplo, 400g, se espera que el peso total de un envío de paquetes (lotes) pese el peso del paquete (el peso del lote) multiplicado por el número de paquetes, como por ejemplo, descrito en el documento US 2008 0283307 A1. Todo lo anterior se

10 considera como "obsequio" que el fabricante debe asumir y, por lo tanto, es obviamente un deseo general de mantenerlo lo más bajo posible.

Sin embargo, un enfoque de peso fijo de este tipo a menudo no es muy amigable para el cliente porque el grupo objetivo de clientes puede diferir significativamente.

Resumen de la invención

15 La presente invención supera el problema mencionado anteriormente mediante un método que hace lotes con distribución predefinida.

De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona un método que genera lotes de ítems alimenticios, que comprende:

20 • transferir ítems alimenticios a un medio de determinación de peso donde el peso de los ítems alimenticios se obtiene para ítems alimenticios individuales y/o ítems alimenticios en grupos,

• generar una pluralidad de lotes con base en el peso obtenido de los ítems alimenticios individuales y/o ítems alimenticios en grupos,

en donde el paso de generar lotes se controla de manera que el peso de los lotes esté dentro de un rango de peso predefinido, y de manera que la distribución de los lotes dentro del rango de peso esté predefinida.

25 Por consiguiente, ahora es posible ajustar la distribución de los lotes a las necesidades de los clientes, por ejemplo, ajustar la distribución del peso del lote al mercado objetivo. Como ejemplo, el grupo objetivo de clientes dentro de un área en particular puede ser en promedio una familia de 2 a 4 personas, lo que significa que el cliente de 2 personas obviamente busca un lote de peso objetivo diferente al cliente de 4 personas. Por lo tanto, al ajustar la distribución de los lotes de esta manera, la distribución del peso de los lotes puede coincidir con la demanda de distribución de peso

30 que se necesita dentro de esta área particular. Por ejemplo, un gran supermercado ubicado dentro de un campus puede tener un grupo objetivo de clientes completamente diferente al de un supermercado ubicado en un suburbio donde no se encuentran las universidades.

La expresión lote debe entenderse como la acumulación de dos o más ítems alimenticios en un área determinada, por ejemplo, en una bandeja o una bolsa de modo que se alcance un objetivo de peso predefinido. Esto se puede hacer

35 con diferentes dispositivos, tales como transportadores, donde los ítems alimenticios se transportan y se retiran del transportador a una bolsa/contenedor/tolva a través de brazos de barrido. Otro equipo que se puede utilizar es el llamado dispositivo de pesaje de combinación de múltiples cabezales (MCWD), que es bien conocido por un experto, donde los ítems se distribuyen aleatoriamente en una pluralidad de tolvas de pesaje dispuestas alrededor de una unidad de distribución, y donde la combinación más óptima de los ítems en dos o más tolvas de pesaje se seleccionan

40 de manera que se alcance un peso objetivo para ese lote. Un ejemplo de tales lotes son las partes de aves de corral en una bandeja o una bolsa y similares, donde la bolsa puede ser por ejemplo, 700g (peso objetivo), donde este peso objetivo puede, por ejemplo, llegar a través de una combinación de partes de aves de corral (o cualquier otro tipo de ítem alimenticio) en dos o más tolvas de pesaje donde las partes de aves de corral se extraen simultáneamente de las tolvas de pesaje a por ejemplo, una posición de bolsa allí abajo.

45 En una realización, el rango de peso predefinido se define por un primer valor de peso y un segundo valor de peso, donde el segundo valor de peso es mayor que el primer valor de peso, y donde el rango de peso predefinido es ajustable por medios de ajustar al menos uno del primer valor de peso y el segundo valor de peso. La expresión primer valor de peso también puede entenderse como primer valor de peso objetivo y la expresión segundo valor de peso

50 puede entenderse como un segundo valor de peso objetivo, donde por ejemplo, 500g pueden ser un primer valor de peso y 1000g pueden ser un segundo valor de peso, y donde 500g-1000g es por tanto el rango de peso definido. Además, los pesos primero/segundo o pesos objetivo pueden estar asociados con alguna "desviación de tolerancia" o margen de error, por ejemplo, $\pm 5\%$ (o cualquier otro valor de% aceptable) lo que significa que si, por ejemplo, el primer valor de peso anterior es por ejemplo, 500g $\pm 5\%$ y el segundo valor de peso es 1000g $\pm 5\%$.

Por tanto, es posible cambiar y adaptar fácilmente el rango de peso para, por ejemplo, un nuevo pedido de un nuevo cliente, donde el nuevo cliente puede, por ejemplo, tener un grupo objetivo de clientes completamente diferente.

En una realización, el rango de peso predefinido se divide en dos o más rangos de subpeso. Haciendo referencia al ejemplo anterior donde el rango de peso predefinido es 500g-1000g, este intervalo de rango de peso puede, por ejemplo, dividirse en, por ejemplo, cinco rangos de subpeso, por ejemplo, 500-600g es un primer rango de subpeso, 600-700g es un segundo rango de subpeso, 700-800g es un tercer rango de subpeso, 800-900g es un cuarto rango y 900-1000g es el quinto y último rango de subpeso. El número de rangos de subpeso puede, por supuesto, ser menor de cinco o más de cinco.

En una realización, la distribución de lotes dentro de un rango de subpeso dado seleccionado de los dos o más rangos de subpeso está predefinida o es sustancialmente plana.

Otro ejemplo de un rango predefinido más reducido es donde la distribución de los ítems alimenticios está entre, por ejemplo, 400g hasta 450g, lo que significa que los lotes producidos son todos entre 400g y 450g. En el caso de rangos de subpeso, este rango predefinido puede, como ya se ha mencionado, dividirse en una pluralidad de rangos de subpeso donde, por ejemplo, dentro de cada subrango hay aproximadamente el mismo número de ítems alimenticios, es decir, una distribución sustancialmente uniforme. Como un ejemplo, podría haber 100 lotes en el subrango 400g hasta 410g, 100 lotes en el subrango 411g hasta 420g, 100 lotes en el subrango 421g hasta 430g, 100 lotes en el subrango 431g hasta 440g y 100 lotes en el subrango 441g hasta 450g.

En una realización, cada uno de los dos o más rangos de subpeso tiene una variable de priorización asociada que indica la priorización de lotes dentro de los dos o más rangos de subpeso y donde la variable de priorización se utiliza como un parámetro de operación para indicar la priorización de cuál de los dos o más rangos de subpeso debe seleccionarse un lote. En una realización, esta variable se puede determinar con base en el porcentaje de lotes dentro de cada uno de los dos o más rangos de subpeso de modo que cuanto mayor sea el porcentaje, mayor será la variable de priorización. Haciendo referencia al ejemplo anterior donde el rango de peso está entre 500 y 1000g, la tasa de porcentaje más alta puede ser de 700 a 800g, por ejemplo, El 50% de todos los lotes debe estar dentro del rango de subpeso, el 15% debe estar dentro del rango de subpeso de 600-700g y el 15% dentro del rango de subpeso de 800-900g, el 10% dentro del último rango de subpeso 500-600g y 10% dentro del rango de subpeso de 900-1000g.

En una realización, el peso del lote generado dentro de un rango de subpeso dado seleccionado de los dos o más rangos de subpeso se selecciona aleatoriamente. Como ejemplo, se puede usar un MCWD donde los ítems se distribuyen aleatoriamente en una pluralidad de tolvas de pesaje dispuestas alrededor de una unidad de distribución. La selección del peso del lote de una manera aleatoria se puede realizar de manera que, por ejemplo, el MCWD, o cualquier otro dispositivo, encuentra un peso de lote dentro de un rango dado, por ejemplo, 600-700g, donde la selección aleatoria simplemente significa que es suficiente que el peso del lote seleccionado se encuentre en algún lugar dentro de este intervalo de 600-700g. Por tanto, la primera combinación de ítems alimenticios realizada por ejemplo, el MCWD, es decir, la combinación de ítems en típicamente dos o más tolvas de pesaje que da como resultado un peso objetivo que se encuentra dentro de un rango de subpeso seleccionado, puede seleccionarse, por lo que se puede ahorrar la potencia de procesamiento y el tiempo necesario.

En una realización, los rangos de subpeso predefinidos se definen por un primer valor de subpeso y un segundo valor de subpeso, donde el segundo valor de subpeso es mayor que el primer valor de subpeso, y donde los rangos de subpeso predefinidos se pueden ajustar mediante el ajuste de al menos uno del primer valor de subpeso y el segundo valor de subpeso, y/o los rangos de subpeso predefinidos se definen mediante el número de porcentaje de lotes a generar dentro de los rangos de subpeso. Haciendo referencia al ejemplo anterior, donde el rango de peso predefinido es 500-1000g, tomado el rango de subpeso de 600-700g como ejemplo, el primer valor de subpeso es 600g y el segundo valor de subpeso es 700g. Además, la amplitud del rango o rangos puede ajustarse ajustando uno o ambos de estos valores de subpeso. En una realización, los valores restantes del subrango pueden ajustarse automáticamente basándose en ellos, o pueden ajustarse de forma independiente. Esto puede, por ejemplo, ser ventajoso cuando se amplía/reduce un rango de subpeso específico porque el grupo objetivo de clientes puede ser diferente o porque simplemente no debería existir un rango de subpeso específico para un pedido determinado de lotes.

En una realización, se selecciona o define un valor de peso objetivo aleatorio para cada dos o más rangos de subpeso, donde la selección de un peso de lote dentro de cada uno de los dos o más rangos de subpeso comprende seleccionar un peso de lote que tenga un peso de lote que es sustancialmente el mismo que el valor de peso objetivo del rango de subpeso seleccionado.

Con referencia al ejemplo anterior, una selección de peso objetivo aleatorio para este intervalo podría, por ejemplo, ser 650g (o cualquier valor individual dentro de este rango de subpeso) y este valor de peso objetivo se actualiza preferiblemente después de cada generación de lote. En consecuencia, con referencia al ejemplo anterior, un primer valor de peso objetivo (para el primer rango de subpeso) podría ser 650g en un instante dentro del primer rango de peso, un segundo valor de peso objetivo (para el segundo rango de subpeso) podría ser 770g en un instante, un tercer valor de peso objetivo podría ser 830g, etc., en un instante.

Haciendo referencia al ejemplo anterior y por ejemplo, suponiendo que se utiliza un MCWD para generar los lotes, uno de los criterios puede ser tratar de hacer que el peso del lote sea lo más cercano posible al peso del lote objetivo y/o al menos dentro de los límites dentro del rango de subpeso real, es decir, la búsqueda relacionada con 650g cubre el rango de subpeso de 600g a 700g y si esto no es posible, se buscará una combinación lo más cercana posible a 770g si este rango tiene la segunda prioridad más alta.

En una realización, el paso de utilizar la variable de priorización como parámetro de operación comprende:

- determinar si existe una combinación de ítems alimenticios dentro de un rango de subpeso que tiene una variable de priorización más alta,

donde, en caso de que exista tal peso de lote,

- combinar los ítems alimenticios entre sí en un lote,

de lo contrario,

determinar si existe un rango de subpesos que tiene una prioridad inferior que tiene una variable de priorización inferior seguida de acuerdo con un orden jerárquico de las variables de prioridad.

En referencia al ejemplo anterior, este podría ser el caso si no existe un peso de lote dentro del rango de 700-800g, es decir, el rango que tiene la prioridad más alta, entonces se verificaría el 600-700g o 800-900g, es decir, los que tienen la segunda prioridad más alta.

En una realización, la variable de priorización se ajusta dinámicamente con base en la cantidad actual de lotes dentro del rango de subpeso y un número de porcentaje predefinido que indica un número de lotes a generar dentro del rango de subpeso.

En una realización, la variable de priorización se ajusta dinámicamente con base en la cantidad actual de lotes y la distribución predefinida de lotes en cada uno de los dos o más rangos de subpeso.

De esa manera, la generación de lotes solo avanza si no existe una prioridad más alta de peso de lote, luego verifica la segunda prioridad más alta, etc., de acuerdo con el orden jerárquico, donde el orden jerárquico puede actualizarse constantemente debido a que la variable de priorización para diferentes rangos de subpeso cambia constantemente.

Un rango de subpeso dado tiene el mayor número de porcentaje en lotes (por ejemplo, el 50% de todos los lotes deben estar dentro de este rango) y por lo tanto inicialmente tiene la prioridad más alta, es decir, cuando todos los rangos de subpeso están "vacíos". Durante la generación de lotes, si este rango de subpeso está por ejemplo, cerca de completarse mientras que otro rango de subpeso tiene un porcentaje inferior (por ejemplo, el 10% de todos los lotes deben estar dentro de este rango) pero que está por ejemplo casi "vacío" (es decir, se han generado muy pocos lotes dentro de este rango de subpeso), entonces este rango de subpeso tendrá una prioridad más alta. Por lo tanto, este número porcentual y la "escasez" dentro de los rangos de subpeso pueden considerarse como las variables clave, si no las únicas variables, en la actualización constante o repetitiva de la variable de priorización para los rangos de subpeso.

Otro ejemplo de la implementación del método de acuerdo con la presente invención puede ser capaz de trabajar con varios rangos en paralelo - un ejemplo:

- 20% de los lotes en el rango de 600g hasta 650 g
- 20% en el rango de 651g hasta 700 g
- 30% en el rango de 701g hasta 800 g
- 20% en el rango de 801g hasta 850 g
- 10% en el rango de 851g hasta 900 g

todos los rangos que pueden tener aproximadamente el mismo número de ítems alimenticios, es decir, con una distribución plana sustancial, y donde todos los lotes pueden tener precio marcado individualmente (no precio fijo).

En una realización, los lotes son de diversos pesos predefinidos, y donde los lotes se marcan individualmente de acuerdo con el peso y/o el precio.

En un segundo aspecto de la invención, se proporciona un aparato de procesamiento por lotes para generar lotes de ítems alimenticios, que comprende

- medios para transferir ítems alimenticios a un medio de determinación de peso donde el peso de los ítems alimenticios se obtiene para ítems alimenticios individuales o ítems alimenticios en grupos,

- medios para generar una pluralidad de lotes con base en el peso obtenido de los ítems alimenticios individuales y/o ítems alimenticios en grupos,
- una unidad de control para controlar los medios para generar la pluralidad de lotes de manera que el peso de los lotes esté dentro de un rango de peso predefinido, y tal que la distribución de los lotes dentro del rango de peso esté predefinida.

En una realización, el aparato de procesamiento por lotes comprende un dispositivo de pesaje de combinación de múltiples cabezales (MCWD), donde los ítems alimenticios se pesan individualmente o en grupos, en un número de dispositivos de determinación de peso y donde el contenido de algunos de los ítems individuales o grupos determinados por peso se combinan juntos posteriormente para formar los lotes.

En una realización, el aparato comprende medios de pesaje para pesar individualmente los ítems alimenticios o pesarlos en grupos, en al menos un dispositivo de determinación de peso dinámico y donde los ítems individuales o los grupos posteriormente son transportados por un medio de transporte a lo largo de un número de miembros de la guía donde los ítems individuales o los grupos se guían juntos para formar los lotes, los ítems alimenticios individuales o los grupos de ítems alimenticios que se guían juntos no necesariamente se transporten uno al lado del otro.

En una realización, los lotes de diversos pesos predefinidos se hacen en rangos de subpeso, cuyos rangos de subpeso son de tamaño predefinido entre sí en relación con el número de ítems individuales o grupos.

En general, los diversos aspectos de la invención pueden combinarse y acoplarse de cualquier forma posible dentro del alcance de la invención. Estos y otros aspectos, características y/o ventajas de la invención resultarán evidentes y se aclararán con referencia a las realizaciones descritas a continuación.

Breve descripción de los dibujos

Se describirán realizaciones de la invención, únicamente a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos, en los que

Las figuras 1 un diagrama de flujo de un método de acuerdo con la actualidad de generar lotes de ítems alimenticios,

Las figuras 2 y 3 representan gráficamente ejemplos de una utilización del método en la figura 1,

La figura 4 muestra una distribución de lotes con un dispositivo de pesaje combinado de múltiples cabezales (MCWD), y

La figura 5 ilustra cómo se puede alcanzar un rango de peso objetivo para lotes.

Descripción de realizaciones

La figura 1 muestra un diagrama de flujo de un método de acuerdo con la actualidad de generar lotes de ítems alimenticios.

En un paso 101, los ítems alimenticios se transfieren a un medio de determinación de peso donde el peso de los ítems alimenticios se obtiene para ítems alimenticios individuales y/o ítems alimenticios en grupos, donde el grupo de ítems alimenticios puede ser donde se encuentran dos o más ítems alimenticios a continuación o, por ejemplo, uno encima del otro o de alguna manera de manera superpuesta.

En un paso 102, se define un rango de peso predefinido, donde el rango de peso predefinido se define por un primer valor de peso y un segundo valor de peso, donde el segundo valor de peso es mayor que el primer valor de peso. Como ejemplo, un primer valor de peso podría ser 500g y el segundo valor de peso podría ser 1000g, donde 500-1000g es por lo tanto el rango de peso predefinido.

En un paso 103, se genera una pluralidad de lotes con base en el peso obtenido de los ítems alimenticios individuales y/o ítems alimenticios en grupos, en donde el paso de generar lotes se controla de manera que el peso de los lotes esté dentro de al menos un rango de peso objetivo predefinido, y tal que la distribución de los lotes dentro del rango de peso esté predefinida.

Los diagramas mostrados en las figuras 2 y 3 representan gráficamente ejemplos de una utilización del método en la figura 1 donde el eje vertical es el porcentaje de lotes a producir y el eje horizontal muestra diferentes rangos de peso en gramos, donde en la figura 2 el rango de peso predefinido es de 600g hasta 900g, y en la figura 3 el rango de peso predefinido es de 600 hasta 800g.

En el ejemplo representado en la figura 2, el rango de peso definido se divide en cinco rangos de subpeso, a saber, rango de subpeso de 600-649g 201, rango de subpeso de 650-699g 202, rango de subpeso de 700-799g 203, rango de subpeso de 800-849g 204, y rango de subpeso de 850g-900g 205. Además, se muestra una distribución predefinida de los lotes que se generarán donde cada uno de los rangos de subpeso tiene un número de porcentaje asociado que indica el porcentaje de lotes dentro de los rangos de subpeso que se van a preparar, es decir, 15% para el rango 201 de subpeso, 20% para el rango 202 de subpeso, etc.

Como muestra la figura 2, la amplitud de los rangos 201-205 de subpeso no tiene que ser el mismo, es decir, la amplitud del rango 203 de subpeso se extiende desde 700-799g y, por lo tanto, es obviamente más amplio que la amplitud de los rangos de subpesos restantes que cubren el rango de peso de 50g.

5 La figura 3 muestra otro ejemplo de otra distribución de lotes donde el rango de peso predefinido es de 600g hasta 800g, y donde este rango de peso predefinido se divide en cuatro rangos 301-304 de subpeso, todos los cuales tienen una amplitud de 50g. En este ejemplo, el 45% de los lotes debe estar dentro del rango de subpeso entre 700-750g mientras que por ejemplo, solo el 5% de los lotes producidos debe estar dentro del rango 301 de subpeso de 600 hasta 650g.

10 El equipo que genera tales lotes puede ser, por ejemplo, pero no se limita a, una clasificadora convencional que comprende una cinta transportadora y una pluralidad de brazos de barrido operados por una unidad de control para moverse a una posición abierta para barrer un ítem alimenticio en una ubicación del receptor donde se genera el lote.

15 Otro ejemplo de un equipo de este tipo se denomina comúnmente dispositivo de pesaje de combinación de múltiples cabezales (MCWD), en el que se recogen una pluralidad de ítems en una pluralidad de contenedores y/o tolvas de pesaje, y cuando se alcanza una combinación óptima los ítems en el contenedor/tolva de pesaje se dejan caer en, por ejemplo, una bolsa, bandeja y similares.

En una realización, los rangos de subpeso mostrados en las figuras 2 y 3 pueden tener una variable de priorización asociada para clasificar los rangos de subpeso, lo que significa que, por ejemplo, se puede priorizar un rango de subpeso que esté más atrasado cuando se desee a qué intervalo se debe dirigir una gota.

20 Si, por ejemplo, dos intervalos son pares, entonces el rango de subpeso con el valor de porcentaje más alto puede tener la prioridad más alta (por ejemplo, un intervalo que se planea para recolectar 30% se prioriza más alto que un intervalo que se planea para recolectar 15%).

Además, esta variable de priorización puede actualizarse automáticamente de manera que, aunque un rango de subpeso dado tiene el porcentaje más alto, se puede priorizar otro rango de subpeso con porcentaje inferior debido a la escasez de lotes dentro de este rango de subpeso con porcentaje inferior.

25 En una realización, cuando se selecciona un rango de subpeso, se puede elegir un valor objetivo aleatorio entre los valores de subpeso mínimo y máximo que definen el rango de subpeso en cuestión, donde el método puede configurarse para intentar encontrar una combinación lo más cercana posible a este peso objetivo.

30 Si no es posible, por ejemplo, la MCWD para encontrar una combinación con un peso entre el mínimo y el máximo del intervalo en cuestión, entonces la MCWD preferiblemente continuará buscando una combinación para la segunda prioridad más alta, etc. De esa manera, se puede utilizar un tipo de estructura jerárquica.

En una realización, si un contenedor y/o una tolva de pesaje en el MCWD está sobrellenado; se puede comprobar si su contenido por sí solo puede encajar en uno de los intervalos definidos. Si es así, se utiliza allí aunque no fuera "el primero en la fila".

Ejemplo 1: Distribución controlada de lotes con pesadora combinada/multicabezal:

35 Para formar un lote específico, un algoritmo de procesamiento por lotes MCWD comúnmente utilizado selecciona una combinación de un conjunto de combinaciones posibles, donde el criterio de selección puede ser que la combinación debe estar entre un límite objetivo inferior y superior, y debe ser lo más cercano como sea posible al peso objetivo como se muestra gráficamente en la figura 4.

40 Un criterio adicional puede ser que un promedio móvil de los pesos de los lotes debe ser igual o mayor que el peso objetivo.

Las combinaciones posibles se pueden comparar durante la búsqueda de combinaciones, de modo que se encuentre la mejor solución posible al final de la búsqueda o bien, las combinaciones posibles encontradas se pueden organizar de una manera que facilite la selección, por ejemplo, los resultados se pueden clasificar en una lista de posibles pesos de ítems en orden ascendente.

45 El resultado típico de un MCWD tradicional es que los pesos de los lotes se concentran alrededor del peso objetivo.

Mediante el movimiento del peso objetivo es posible obtener una distribución de lote diferente, y si por ejemplo, el peso objetivo se mueve hacia adelante y hacia atrás entre los límites objetivo inferior y superior (y manteniendo los límites objetivo inferior y superior originales) con pequeños pasos iguales para cada nuevo lote, normalmente dará como resultado una distribución más plana de los pesos del lote.

50 El peso objetivo también se puede mover de acuerdo con una distribución objetivo, por ejemplo, una distribución normal y de esta manera afectar la distribución del lote hacia una forma similar.

Otra forma de afectar la distribución del lote es comparar la distribución del lote real con una distribución del lote deseada y, con un peso de lote dado, dejar que la diferencia entre la distribución deseada y real represente un valor de preferencia para el peso de lote dado.

- 5 Para facilitar la definición de una distribución deseada, la distribución deseada se puede definir mediante bandas de peso, cada una con un porcentaje asociado de lotes o de materia prima.

					Posibles pesos de lote
Banda de peso 1 N1 %	Banda de peso 2 N2 %	Banda de peso 3 N3 %	Banda de peso 4 N4 %		

- 10 El control de la distribución se puede realizar en uno o en dos pasos. El método de un paso puede ser cualquiera de los métodos mencionados anteriormente, mientras que en un método de dos pasos, se calcula una combinación preferida para cada banda de peso individual y la selección se hace entre las posibilidades encontradas, ya sea por medio de la distribución objetivo o la diferencia entre el porcentaje deseado y el real en las bandas de peso dadas.

Ejemplo 2: distribución de lotes controlada con el método inverso:

- 15 La expresión "método inverso" se utiliza a veces para describir un método en el que se acumula un número de lotes en paralelo y en el que para cada ítem pesado se lleva a cabo un proceso de decisión para decidir en qué lote no terminado (es decir, lote bajo acumulado) se transferirá este ítem en particular. La expresión "invertir" se refiere al proceso de decisión en el que la cantidad faltante de un lote es un parámetro dominante a la hora de decidir a dónde debe ir el ítem. El método se usa principalmente cuando se ponen ítems juntos en lotes con un llamado clasificador. Este contiene típicamente una estación de pesaje con una cinta transportadora donde se determina el peso de cada ítem uno por uno mientras pasan sobre la estación de pesaje en el transportador. Junto a la estación de pesaje se coloca un transportador para llevar más lejos los ítems pesados. Junto a este transportador se coloca un número de brazos oscilantes donde cada uno puede tomar un ítem seleccionado del transportador y llevarlo a un contenedor que se encuentra al lado del transportador. Los lotes se recogen en estos contenedores y se proporcionan mecanismos para vaciarlos.

Para formar un lote específico, con dicho equipo, se realizan los cálculos hacia atrás desde un punto objetivo o un rango objetivo, y luego se utilizan como un criterio de aceptación o mecanismo de control para la acumulación del lote.

- 25 La figura 5 ilustra cómo se puede alcanzar un rango de peso objetivo. Al mantener los lotes sin terminar dentro de un embudo definido por un límite alto y bajo para los pesos esperados de los ítems, los pesos promedio de los ítems necesarios para terminar el lote siempre estarán entre este peso alto y bajo del ítem.

Aparte de lo anterior, el método inverso tiene tipos similares de soluciones, como los métodos descritos para la combinación de procesamiento por lotes, relacionados con direccionar un peso objetivo o un rango de peso objetivo.

- 30 La implementación del objetivo en movimiento se puede realizar mediante la definición de un nuevo rango de peso objetivo para cada lote iniciado, o el rango de peso objetivo se puede mover durante la acumulación del lote.

Se puede implementar un método donde el objetivo se define por medio de bandas de peso con porcentajes asociados usando una distribución deseada modificada con un valor de retroalimentación con base en la diferencia entre la distribución deseada y real.

REIVINDICACIONES

1. Un método para generar lotes de ítems alimenticios, que comprende:
 - transferir ítems alimenticios a un medio de determinación de peso donde el peso de los ítems alimenticios se obtiene para ítems alimenticios individuales y/o ítems alimenticios en grupos,
- 5 • generar una pluralidad de lotes con base en el peso obtenido de los ítems alimenticios individuales y/o ítems alimenticios en grupos,

 en donde el paso de generar lotes se controla de manera que el peso de los lotes esté dentro de un rango de peso predefinido, caracterizado porque la distribución de los lotes dentro del rango de peso está predefinida.
- 10 2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el rango de peso predefinido se define por un primer valor de peso y un segundo valor de peso, donde el segundo valor de peso es mayor que el primer valor de peso, y donde el rango de peso predefinido es ajustable mediante el ajuste de al menos uno del primer valor de peso y el segundo valor de peso.
3. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el rango de peso predefinido se divide en dos o más rangos de subpeso.
- 15 4. El método de acuerdo con la reivindicación 3, en donde la distribución de lotes dentro de un rango de subpeso dado seleccionado entre los dos o más rangos de subpeso está predefinida o es sustancialmente plana.
5. El método de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el peso del lote generado dentro de un rango de subpeso dado seleccionado de los dos o más rangos de subpeso se selecciona al azar.
- 20 6. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en donde los rangos de subpeso predefinidos se definen por un primer valor de subpeso y un segundo valor de subpeso, donde el segundo valor de subpeso es mayor que el primer valor de subpeso, y donde los rangos de subpeso predefinidos son ajustables mediante el ajuste de al menos uno del primer valor de subpeso y el segundo valor de subpeso, y/o los rangos de subpeso predefinidos se definen por el número de porcentaje de lotes que se generarán dentro de los rangos de subpeso.
- 25 7. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, en donde se selecciona un valor de peso objetivo aleatorio para cada dos o más rangos de subpeso y donde la selección de un peso de lote dentro de cada uno de los dos o más rangos de subpeso comprende seleccionar un peso de lote que tenga un peso de lote sustancialmente igual que el valor de peso objetivo del rango de subpeso seleccionado.
- 30 8. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, en donde cada uno de los dos o más rangos de subpeso tiene una variable de priorización asociada que indica la escasez de lotes dentro de los dos o más rangos de subpeso y donde se utiliza la variable de priorización como parámetro de operación para indicar la priorización de cuál de los dos o más rangos de subpeso debe seleccionarse un lote.
9. El método de acuerdo con la reivindicación 8, en donde el paso de utilizar la variable de priorización como parámetro de operación comprende:
 - 35 • determinar si existe una combinación de ítems alimenticios dentro de un rango de subpeso que tiene una variable de priorización más alta,

 donde, en caso de que exista tal peso de lote,

 • combinar los ítems alimenticios en un lote,

 de lo contrario,
 - 40 • determinar si existe un rango de subpesos que tenga una prioridad inferior y que tenga una variable de priorización inferior seguida de acuerdo con un orden jerárquico de las variables de prioridad.
10. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 o 9, en donde la variable de priorización se determina con base en el porcentaje de lotes dentro de cada uno de los dos o más rangos de subpeso de manera que cuanto mayor sea el porcentaje, mayor es la variable de priorización.
- 45 11. El método de acuerdo con la reivindicación 10, en donde la variable de priorización se ajusta dinámicamente con base en la cantidad real de lotes dentro del rango de subpeso y un número de porcentaje predefinido que indica un número de lotes a generar dentro del rango de subpeso.
12. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los lotes son de diversos pesos predefinidos, y donde los lotes se marcan individualmente de acuerdo con el peso y/o el precio.
13. Un aparato de procesamiento por lotes para generar lotes de ítems alimenticios, que comprende

- medios para transferir ítems alimenticios a un medio de determinación de peso donde el peso de los ítems alimenticios se obtiene para ítems alimenticios individuales y/o ítems alimenticios en grupos,

- medios para generar una pluralidad de lotes con base en el peso obtenido de los ítems alimenticios individuales y/o ítems alimenticios en grupos,

- 5 • una unidad de control para los medios de control para generar la pluralidad de lotes de manera que el peso de los lotes esté dentro de un rango de peso predefinido, caracterizado porque la distribución de los lotes dentro del rango de peso está predefinida.

- 10 14. El aparato de procesamiento por lotes de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el aparato de procesamiento por lotes comprende un dispositivo de pesaje de combinación de múltiples cabezales (MCWD), donde los ítems alimenticios se pesan individualmente, o en grupos, en un número de dispositivos de determinación de peso y donde el contenido de algunos de los ítems individuales o grupos de peso determinado se combinan posteriormente para formar los lotes.

- 15 15. El aparato de procesamiento por lotes de acuerdo con la reivindicación 13 o 14, en donde el aparato comprende medios de pesaje para pesar individualmente los ítems alimenticios o pesarlos en grupos, en al menos un dispositivo de determinación de peso dinámico y donde los ítems individuales o los grupos se transportan posteriormente mediante un medio transportador a lo largo de un número de miembros de guía donde los ítems individuales o los grupos se guían juntos para formar los lotes, los ítems alimenticios individuales o los grupos de ítems alimenticios que se guían juntos no necesariamente se transportan uno al lado del otro.

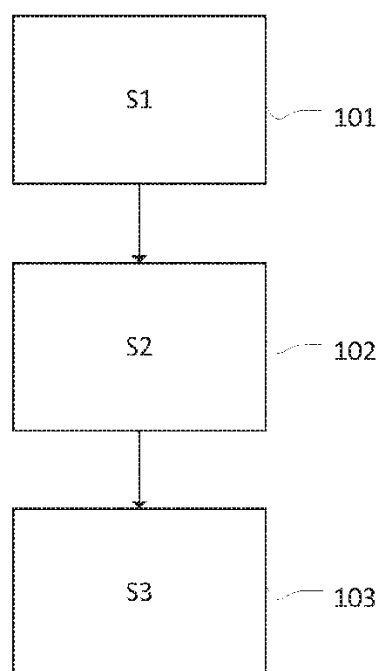


FIG. 1

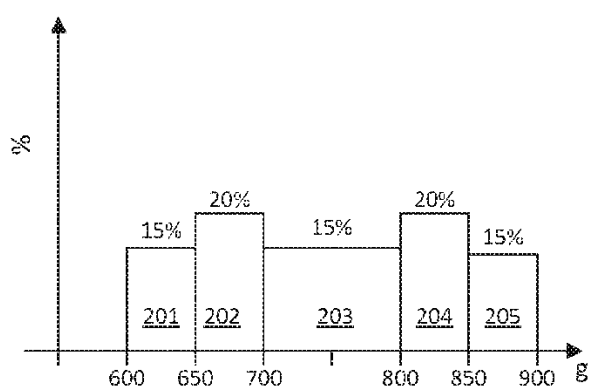


FIG. 2

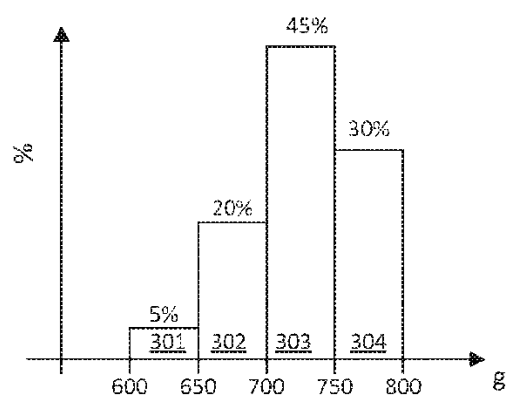


FIG. 3

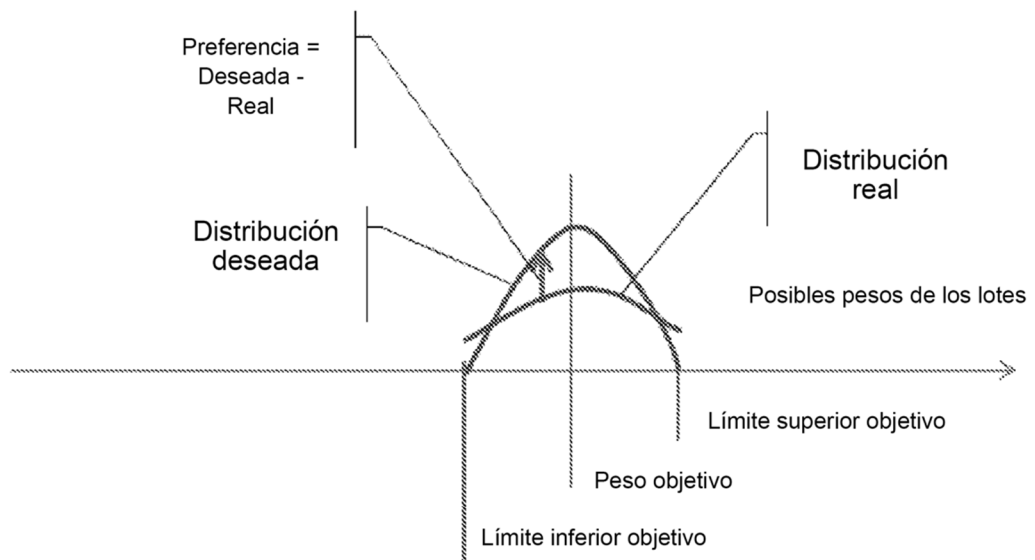


FIG. 4

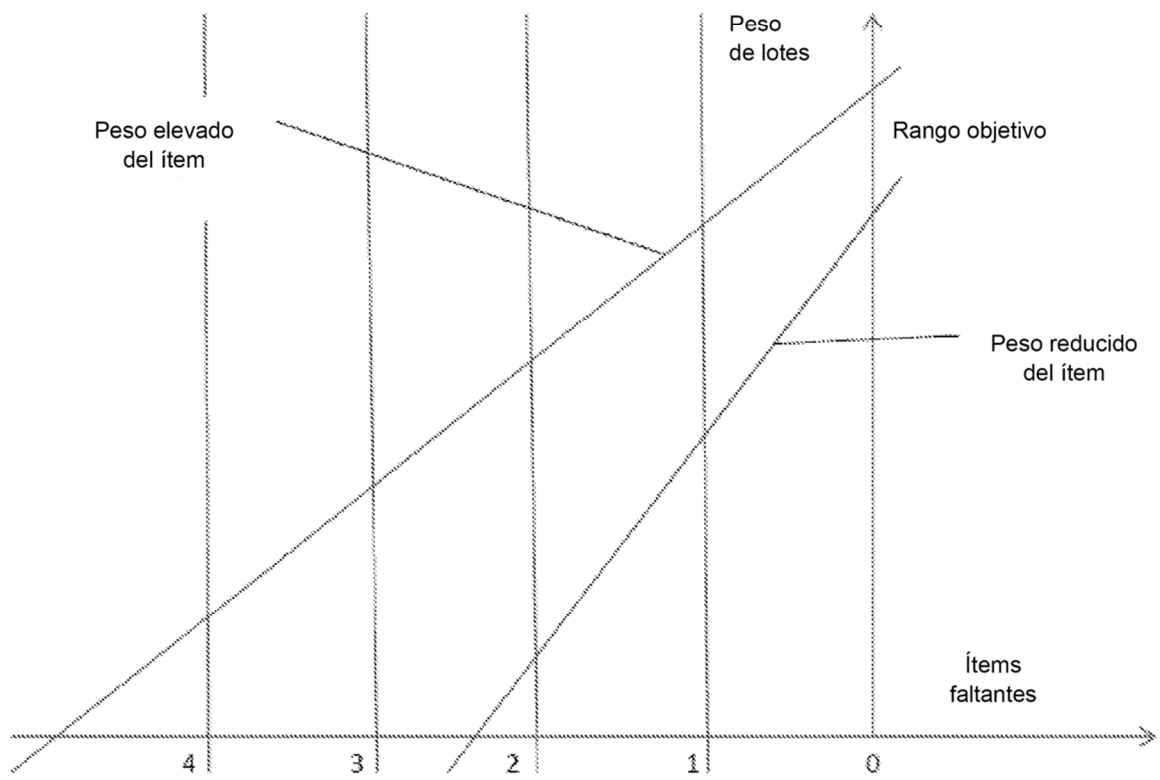


FIG. 5