(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 973 787**

(51) Int. Cl.:

A22C 17/00 (2006.01)

B07C 5/342 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.08.2015 PCT/DK2015/050235**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **18.02.2016 WO16023557**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.08.2015 E 15749982 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.12.2023 EP 3179861**

(54) Título: **Método y aparato de creación de lotes para artículos alimenticios transportados por un medio transportador**

(30) Prioridad:

13.08.2014 DK 201470482

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.06.2024

(73) Titular/es:

MAREL A/S (100.0%)
P.O. Pedersensvej 18
8200 Aarhus N, DK

(72) Inventor/es:

PETERSEN, STEEN KARLSKOV;
MORTENSEN, BIRGIT y
VUHOLM, JESPER ÅGÅRD

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

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

Método y aparato de creación de lotes para artículos alimenticios transportados por un medio transportador

CAMPO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere a un método de creación de lotes de artículos alimenticios transportados mediante un medio transportador.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

En la industria alimentaria, las piezas de comida suelen empaquetarse conjuntamente en un solo paquete que forma un lote. Un ejemplo de tal producto alimenticio es un filete de pescado como salmón y donde el paquete puede contener, por ejemplo, cuatro lonchas de filete de pescado. Otro ejemplo es donde el producto alimenticio es un lomo de cerdo y donde el paquete puede contener un cierto número de piezas de lomo de cerdo. En ambos casos, las piezas deben cumplir normalmente un objetivo predefinido, por ejemplo tener un peso objetivo predefinido o, por ejemplo, tener un número fijo de piezas que pueden tener grosor similar.

En los últimos años se han desarrollado diversos dispositivos para crear automáticamente lotes de este tipo donde no se necesita mano de obra. Un ejemplo de tal dispositivo se divulga en el documento WO2008093364, donde, entre otras cosas, se divulga la creación de lotes de lomo de cerdo, donde, por ejemplo, se colocan tres lonchas de carne en una bandeja. El lomo de cerdo se coloca en una máquina porcionadora que corta el lomo de cerdo en porciones iguales que se liberan en un transportador, donde, después de recibir cada loncha, el transportador avanza ligeramente de modo que la siguiente loncha solo se superponga parcialmente a la loncha anterior. Después de cortar y liberar tres lonchas de carne en el transportador, es decir, después de completar el lote, se retiran las lonchas y comienza el lote siguiente y se repite el proceso.

En caso de que no se pueda completar un lote entero porque la máquina porcionadora ha llegado a la parte final del lomo de cerdo, se crea un lote parcial, por ejemplo sólo dos lonchas de carne en lugar de tres, y este lote se retira como lote parcial. Este lote parcial se completa entonces añadiendo la primera loncha de carne (ya que sólo faltaba una loncha de carne) del lomo de cerdo siguiente a este lote parcial.

Se pueden proporcionar diversos medios para permitir la creación de tal lote parcial y para completar el lote parcial, por ejemplo mediante el uso de medios transportadores retráctiles, y para permitir la colocación de lotes en bandejas.

Los dispositivos del estado de la técnica tienen en común que tales lotes parciales se completan añadiendo piezas de artículos de los artículos siguientes para completar el lote parcial antes de que comience la creación del siguiente lote.

Esto puede tener varias desventajas, como el hecho de que las porciones del lote procedan de diferentes partes primarias que pueden tener un color y/o una forma ligeramente diferente, lo que puede afectar la apariencia del lote para el cliente y, por lo tanto, reducir el valor del lote.

SUMARIO DE LA INVENCIÓN

Teniendo en cuenta los antecedentes anteriores, un objeto de las realizaciones de la presente invención es proporcionar un método de creación de lotes en el que se mejore la apariencia visual de los lotes y, por tanto, el valor del lote.

Las realizaciones de la invención buscan preferiblemente mitigar, aliviar o eliminar una o más de las desventajas anteriormente mencionadas, individualmente o en cualquier combinación. En particular, puede considerarse un objeto de las realizaciones de la presente invención proporcionar un método que resuelva los problemas anteriormente mencionados u otros problemas del estado de la técnica.

Para abordar uno o más de estos asuntos, en un primer aspecto de la invención se proporciona un método de creación de lotes para artículos alimenticios transportados por un medio transportador, que comprende:

- medir un perfil de imagen para un artículo alimenticio,
- procesar el perfil de imagen medido para el artículo alimenticio, donde el procesamiento incluye:

    o dividir el perfil de imagen del artículo alimenticio en al menos un lote que cumple un criterio de lote predefinido, donde cada uno del al menos un lote incluye dos o más porciones, cada una de las cuales cumple un criterio de porción predefinido,

o determinar si hay un lote parcial que no cumple los criterios de lote predefinidos, donde en caso de que esté presente un lote parcial, determinar y registrar el número de porciones dentro del lote parcial que cumplen los criterios de porción predefinidos,

o seleccionar un área dentro del artículo alimenticio de donde procede el lote parcial, o - en otras palabras -, seleccionar un área dentro del artículo alimenticio como origen del número de porciones para el lote parcial,

- cortar el artículo alimenticio en una pluralidad de porciones basándose en el perfil de imagen medido procesado,

- distinguir las porciones dentro del lote parcial de las porciones restantes,

en donde el número de porciones de uno o más artículos alimenticios posteriores necesarios para completar el lote parcial de manera que cumpla los criterios de lote predefinidos se toma de la misma o similar área de los artículos alimenticios de donde procede el lote parcial.

La etapa de determinar si hay un lote parcial que no cumple los criterios de lote predefinidos puede comprender determinar si el número de porciones que se pueden cortar del artículo alimenticio, donde cada porción cumple los criterios de porción predefinidos, coincide o no con un número entero de lotes que cumple los criterios de lote predefinidos. En caso de que el número de porciones no coincida con un número entero de lotes, las porciones excedentes pueden denominarse lote parcial o simplemente porciones.

El paso de seleccionar un área dentro del artículo alimenticio de donde procede el lote parcial, por ejemplo una parte central de un filete de pescado, en combinación con completar el lote con una o más porciones de la misma o similar área, es decir, la parte central del (de los) filete(s) de pescado posteriores, garantiza que la apariencia de las porciones dentro de una bandeja tendrá un aspecto similar y parecerá que proceden del mismo artículo alimenticio. Esto es especialmente relevante cuando los artículos alimenticios tienen forma irregular, como filetes de pescado, donde, por ejemplo, en lugar de hacer un lote que tenga una porción del lado de la parte de la cola y del lado de la parte del cuello, el lote contendrá porciones que tienen una forma similar, por ejemplo del lado de la cola, del lado del cuello o de la parte central.

Como ejemplo, si los artículos alimenticios son filetes de salmón, el método puede operarse de tal manera que, por ejemplo, los lotes parciales se toman de una sección media de los filetes de salmón, y donde las porciones de alimento necesarias para completar el lote parcial también se toman de una sección media del (de los) filete(s) de salmón posteriores. Sin embargo, el lado de la parte de la cola y el lado de la parte del cuello del (de los) filete(s) de pescado serían entonces los lados que están de alguna manera reservados para generar lotes que cumplen los criterios de lotes predefinidos.

La etapa de seleccionar un área dentro del artículo alimenticio de donde procede el lote parcial, o en otras palabras, la etapa de seleccionar un área dentro del artículo alimenticio como origen del número de porciones para el lote parcial, puede comprender que una o más las porciones pueden identificarse o seleccionarse para ser el lote parcial. Además, en caso de que el lote parcial comprenda dos o más porciones, éstas pueden proceder de una misma área o pueden proceder de áreas separadas del artículo alimenticio.

En una realización, la etapa de seleccionar un área dentro del artículo alimenticio de donde procede el lote parcial, o - en otras palabras -, la etapa de seleccionar un área dentro del artículo alimenticio como origen del número de porciones para el lote parcial, puede comprender seleccionar dicha área dentro de un área predeterminada del artículo alimenticio. Por lo tanto, como se mencionó anteriormente, el área predeterminada del artículo alimenticio puede ser una sección media del artículo alimenticio, por ejemplo un filete de salmón, y de esta zona se selecciona la una o más porciones que componen el lote parcial. Esta área predeterminada puede haber sido determinada para el procesamiento de un tipo particular de artículos alimenticios, para el procesamiento de un pedido de un cliente particular, para el procesamiento de un lote particular de artículos alimenticios, etc.

En una realización, la etapa de seleccionar un área dentro del artículo alimenticio de donde procede el lote parcial, o - en otras palabras -, la etapa de seleccionar un área dentro del artículo alimenticio como origen del número de porciones para el lote parcial, puede comprender seleccionar dinámicamente un área basándose, por ejemplo, en el perfil de imagen de dicho artículo alimenticio, por ejemplo uno o más perfiles de imagen de artículos alimenticios previamente procesados, etc. Así, por ejemplo en el caso de filetes de salmón, se puede prever que se procese un filete de salmón relativamente grande y donde la una o más porciones se puedan seleccionar para tomarse de un área más cerca de la parte del cuello o la cola, ya que será más fácil seleccionar porciones de filetes de salmón posteriores para completar el lote, que tendrán un tamaño y/o apariencia similar para que las porciones dentro del lote completo, por ejemplo, colocados en una bandeja, tendrán el aspecto y la apariencia de proceder del mismo filete de salmón. Otros ejemplos, donde el área de la que se selecciona(n) dinámicamente la(s) porción(porciones) del lote parcial, por ejemplo basándose en el conocimiento de perfiles de imagen de artículos alimenticios previamente procesados, son, por ejemplo, artículos alimenticios en lo que se tienen en cuenta otros criterios de porción, por ejemplo en caso de que

lo importante sea la apariencia, por ejemplo el color, la relación grasa/carne, etc., de las porciones y donde el área se selecciona para ser un área del artículo alimenticio que tenga una apariencia similar a la apariencia más común de los artículos alimenticios previamente procesados, ya que se puede esperar que los artículos alimenticios posteriores sean similares en apariencia, haciendo así más fácil completar un lote que tenga una apariencia relativamente homogénea.

La etapa de distinguir las porciones dentro del lote parcial de las porciones restantes, por ejemplo al distinguir el lote parcial de los lotes que cumplen los criterios de lote predefinidos o al distinguir las porciones del lote parcial de las porciones restantes cortadas del artículo alimenticio, puede facilitar la manipulación posterior de los lotes, tanto parciales como completos. Los lotes y/o las porciones de los lotes podrán ser registrados en cuanto a las posiciones en los medios transportadores, permitiendo manipular, desplazar, posicionar, etc. los lotes parciales y/o completos y/o las porciones comprendidas en estos.

En una realización, el número de porciones de uno o más artículos alimenticios posteriores necesarios para completar el lote parcial procede de artículos alimenticios que tienen un lote parcial que no cumple los criterios de lote predefinidos. Por lo tanto, sólo en caso de que esté presente un lote parcial que no cumpla los criterios de lote predefinidos, la(s) porción(porciones) dentro del lote parcial contribuirán a completar el lote parcial. Esto significa que uno o más de los artículos alimenticios posteriores pueden no contribuir a completar ese lote parcial porque estos artículos alimenticios cumplen los criterios de lote predefinidos.

En una realización, los criterios de lote predefinidos incluyen un objetivo de peso de lote.

En una realización, los criterios de porción predefinidos incluyen un peso de porción.

En una realización, los criterios de lote predefinidos incluyen un número de porciones.

En una realización, los criterios de porción predefinidos incluyen un grosor de las porciones. Por lo tanto, en el caso de filetes de pescado, los criterios de porción predefinidos pueden incluir un grosor del filete de pescado, en el caso de, por ejemplo, artículos de cerdo, lomo o ternera, los criterios de porción predefinidos pueden incluir el grosor de las lonchas de los artículos alimenticios, etc.

En una realización, los criterios de porciones predefinidos incluyen un color de las porciones.

Según realizaciones adicionales, los criterios de porción predefinidos pueden incluir una relación grasa/carne de las porciones, una textura de la superficie de las porciones y/u otras características de las porciones, que pueden haberse medido en relación con el sistema de medición del perfil de imagen o haberse medido de otra manera.

Por ejemplo, si el producto alimenticio es filete de salmón (por supuesto, puede ser cualquier tipo de producto alimenticio) y el criterio de lote predefinido es hacer cuatro piezas de salmón de 100 g, es decir, el criterio de lote predefinido es cuatro lonchas de 100 g de modo que el lote completo pese 400 g, y si el peso total del filete posterior es de 1600 g, no estará presente ningún lote parcial que no cumpla los criterios de lote predefinidos. Lo mismo se aplica si el siguiente filete de salmón pesa 2000 g, porque se pueden producir cinco lotes. Sin embargo, si el tercer filete de salmón posterior pesa 1800 g, habrá dos porciones de 100 g que podrán contribuir a completar el lote parcial. En caso de que solo se necesite una loncha de 100 g para completar el lote parcial, solo se utilizará una de estas dos lonchas, y la otra loncha de 100 g definirá el siguiente lote parcial.

Como se mencionó anteriormente, otro criterio adicional podría ser, por ejemplo, que el color de las porciones del lote parcial sea similar o idéntico al de las porciones, por ejemplo dentro de una gama de colores predefinida.

En otra realización, el número de porciones de uno o más artículos alimenticios posteriores necesarios para completar el lote parcial es del siguiente artículo alimenticio independientemente de que esté presente o no un lote parcial que no cumple los criterios de lote predefinidos.

En una realización, la etapa de distinguir las porciones dentro del lote parcial de las porciones restantes comprende separar las porciones dentro del lote parcial de las porciones restantes.

En una realización, la etapa de distinguir las porciones dentro del lote parcial de las porciones restantes, por ejemplo distinguir el lote parcial de los lotes que cumplen los criterios de lote predefinidos, puede comprender registrar, por ejemplo, las posiciones en los medios transportadores mediante dispositivos de seguimiento, por ejemplo mediante dispositivos de marcado que incluyen, por ejemplo, dispositivos electrónicos, electromagnéticos, etc., mediante los cuales la manipulación adicional de los lotes, incluidos los lotes parciales y/o las porciones de estos, puede facilitarse mediante el uso, por ejemplo, de medios de manipulación y/o agarre robóticos.

En una realización, la etapa de distinguir las porciones dentro del lote parcial de las porciones restantes comprende crear un espacio entre el lote parcial y los lotes restantes, es decir, los lotes que cumplen los criterios de lote predefinidos, por ejemplo de modo que sea posible distinguir visualmente el lote parcial de los lotes restantes. Esto

podría ser una ventaja donde, por ejemplo, la separación es un proceso manual donde un operador puede distinguir visualmente con facilidad el lote parcial de los lotes restantes de forma sencilla. Se pueden utilizar todo tipo de dispositivos, por ejemplo un sistema transportador o un sistema robótico, donde tal separación puede ser una ventaja, por ejemplo el sistema robótico puede reconocer visualmente qué parte es un lote parcial y qué parte no lo es, y/o el espacio puede facilitar la separación del lote parcial de los lotes restantes.

En una realización, el método comprende además crear un espacio entre los lotes que cumpla los criterios de lote predefinidos. Este espacio es preferiblemente diferente del espacio entre los lotes parciales para indicar visualmente qué partes son lotes que cumplen los criterios de lote predefinidos y qué partes no lo son. Como ejemplo, podría haber un espacio de 5 mm entre porciones dentro de los lotes mientras que podría haber un espacio de 10 mm entre los lotes y los lotes parciales.

Se pueden usar otros medios de distinción visual para distinguir el lote parcial de un lote que cumple los criterios de lote predefinidos y/o para distinguir las porciones en el lote parcial de las porciones restantes del artículo alimenticio, como por ejemplo marcadores, haces de luz, etc.

Además, se proporciona un producto de programa informático que comprende instrucciones legibles por ordenador para llevar a cabo los pasos del método mencionados anteriormente cuando el programa informático se ejecuta en un dispositivo informático adecuado.

En un segundo tercer aspecto de la invención, se proporciona un aparato adaptado para crear lotes de artículos alimenticios transportados por un medio transportador, que comprende:

- medios de medición para medir un perfil de imagen para un artículo alimenticio,
- un procesador para procesar el perfil de imagen medido para el artículo alimenticio, donde el procesamiento incluye:

    o dividir el perfil de imagen del artículo alimenticio en al menos un lote que cumple un criterio de lote predefinido, donde cada uno del al menos un lote incluye dos o más porciones, cada una de las cuales cumple un criterio de porción predefinido,

    o determinar si hay un lote parcial que no cumple los criterios de lote predefinidos, donde en caso de que esté presente un lote parcial, determinar y registrar el número de porciones dentro del lote parcial que cumplen los criterios de porción predefinidos,

    o seleccionar un área dentro del artículo alimenticio de donde procede el lote parcial, o - en otras palabras -, seleccionar un área dentro del artículo alimenticio como origen del número de porciones para el lote parcial,

- un dispositivo de corte para cortar el artículo alimenticio en una pluralidad de porciones basándose en el perfil de imagen medido procesado,
- medios para distinguir las porciones dentro del lote parcial de las porciones restantes,

en donde el número de porciones de uno o más artículos alimenticios posteriores necesarios para completar el lote parcial de manera que cumpla los criterios de lote predefinidos se toma de la misma o similar área de los artículos alimenticios de donde procede el lote parcial.

En una realización, los medios para distinguir las porciones dentro del lote parcial de las porciones restantes, por ejemplo distinguir el lote parcial de los lotes que cumplen los criterios de lote predefinidos, puede comprender medios visuales, así como no visuales, para registrar, por ejemplo, las posiciones en los medios transportadores mediante dispositivos de seguimiento, por ejemplo mediante dispositivos de marcado que incluyen, por ejemplo, dispositivos electrónicos, electromagnéticos, etc., mediante los cuales la manipulación adicional de los lotes, incluidos los lotes parciales y/o las porciones de estos, puede facilitarse mediante el uso, por ejemplo, de medios de manipulación y/o agarre robóticos.

En una realización, los medios para distinguir las porciones dentro del lote parcial de las porciones restantes comprenden un dispositivo separador adaptado para separar las porciones dentro del lote parcial de las porciones restantes.

En una realización, la etapa de distinguir las porciones dentro del lote parcial de las porciones restantes comprende medios espaciadores adaptados para crear un espacio entre el lote parcial y los lotes restantes para distinguir visualmente el lote parcial de los lotes restantes.

Se pueden usar otros medios de distinción visual para distinguir el lote parcial de un lote que cumple los criterios de lote predefinidos y/o para distinguir las porciones en el lote parcial de las porciones restantes del artículo alimenticio, como por ejemplo marcadores, haces de luz, etc.

En general, los diversos aspectos de la invención se pueden combinar y acoplar de cualquier forma posible dentro del alcance de la invención. Estos y otros aspectos, características y/o ventajas de la invención serán evidentes y se dilucidarán haciendo referencia a las realizaciones descritas en la presente a continuación.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

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

la Figura 1 muestra un diagrama de flujo de un método según la presente invención de creación de lotes para artículos alimenticios transportados por un medio transportador, y

la Figura 2 representa gráficamente un ejemplo de implementación del método según la presente invención y como se analiza en relación con la Figura 1.

DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES

La Figura 1 muestra un diagrama de flujo de un método según la presente invención de creación de lotes de artículos alimenticios transportados por un medio transportador.

En la etapa S1 (101), se mide un perfil de imagen para un artículo alimenticio. El artículo alimenticio puede ser de cualquier tipo, como, entre otros, cualquier tipo de lomo, filete de pescado, etc.

En la etapa S2 (102), se procesa el perfil de imagen medido del artículo alimenticio, donde el procesamiento incluye dividir el perfil de imagen del artículo alimenticio en al menos un lote que cumple un criterio de lote predefinido.

Los criterios de lote predefinidos pueden incluir un objetivo de peso de lote y/o incluir un número de porciones, por ejemplo cuatro números de porciones dentro de un lote determinado.

Además, cada uno de los al menos un lote incluye dos o más porciones que cumplen un criterio de porciones predefinido. Los criterios de porción predefinidos pueden incluir un peso fijo, por ejemplo 100 g de loncha de carne, y/o el color de las porciones y/o el grosor de las porciones.

El procesamiento incluye además determinar si está presente un lote parcial que no cumple los criterios de lote predefinidos, donde en caso de que esté presente un lote parcial, determinar y registrar el número de porciones dentro del lote parcial que cumplen los criterios de porción predefinidos y seleccionar un área dentro del artículo alimenticio de donde procede el lote parcial. Por consiguiente, el lote parcial no se selecciona aleatoriamente, por ejemplo al final del artículo alimenticio, pero se puede asignar un área determinada para el lote parcial.

En la etapa S3 (103), el artículo alimenticio se corta en una pluralidad de porciones basándose en el perfil de imagen medido procesado.

En la etapa S4 (104), las porciones dentro del lote parcial se distinguen de las porciones restantes, en donde el número de porciones de uno o más de los artículos alimenticios posteriores necesarios para completar el lote parcial de manera que cumpla los criterios de lote predefinidos se toma de la misma o similar área de los artículos alimenticios de donde procede el lote parcial.

En una realización, el número de porciones de uno o más artículos alimenticios posteriores necesarios para completar el lote parcial procede de artículos alimenticios que tienen un lote parcial que no cumple los criterios de lote predefinidos. Esto significa que si, por ejemplo, el siguiente artículo alimenticio posterior se puede dividir en x número de lotes que cumplen en su totalidad los criterios de lote predefinidos, por ejemplo cuatro rebanadas de 100 g cada una, de modo que el lote sea de 400 g, entonces no habrá ningún lote parcial y, por lo tanto, este artículo alimenticio posterior no contribuirá a completar el lote parcial. Esto también puede aplicarse al segundo artículo alimenticio siguiente, etc., donde no esté presente ningún lote parcial.

En otra realización, el lote parcial se completa a partir de uno o más artículos posteriores, independientemente de que el uno o más artículos alimenticios posteriores presenten o no un lote parcial que no cumple los criterios de lote predefinidos. Con referencia al ejemplo anterior, el siguiente artículo posterior en el que no esté presente ningún lote parcial que no cumple los criterios de lote predefinidos, aún se cortarán una o más porciones del artículo alimenticio dentro de la misma área para añadirlas al lote parcial. Esto dejará un lote parcial que se completará con uno o más de los artículos alimenticios siguientes.

En una realización, la etapa de distinguir las porciones dentro del lote parcial de las porciones restantes comprende crear un espacio entre el lote parcial y los lotes restantes para distinguir visualmente el lote parcial de los lotes restantes. Esto se puede hacer de varias maneras, por ejemplo mediante el uso de transportadores espaciadores colocados en posición adyacente, donde la velocidad de un transportador colocado aguas abajo del otro transportador se aumenta temporalmente y después se reduce hasta la misma velocidad que el transportador aguas arriba. Además, esto puede facilitar la separación del lote parcial que no cumple los criterios de lote predefinidos de los lotes restantes dentro del mismo artículo alimenticio.

En una realización, el espacio también puede crearse entre los lotes que cumplen los criterios de lote predefinidos, donde este espacio puede ser diferente del espacio para el lote que no cumple los criterios de lote predefinidos. Como ejemplo, haciendo referencia al ejemplo anterior, el espacio entre las cuatro porciones dentro de cada lote puede ser de 1 cm, mientras que el espacio entre los lotes que cumplen los criterios de lote predefinidos y el lote que no cumple los criterios de lote predefinidos puede ser de 2 cm. Por supuesto, esta medida de distancia no debe interpretarse como 1 cm y 2 cm, pero se puede utilizar cualquier medida de distancia.

La Figura 2 representa gráficamente un ejemplo de implementación del método según la presente invención y como se analiza en relación con la Figura 1, donde los artículos alimenticios son filetes de pescado, por ejemplo filetes de salmón.

Se muestran dos filetes de pescado 200, 220 que se transportan en una dirección de transporte como se indica mediante la flecha 230. El perfil de imagen del filete de pescado 200 que se muestra aquí indica que hay tres lotes 201-203 que cumplen un criterio de lote predefinido. El criterio del lote puede ser, por ejemplo, que el número de porciones dentro del lote sea cuatro 204-207, y donde el criterio de porciones predefinidas puede ser que sean del mismo o similar grosor (como se analizó anteriormente, el criterio de porciones también puede ser el peso de las porciones, el color, etc.).

En el filete de pescado 200, no es posible formar cuatro lotes de cuatro porciones, porque el lote parcial en el área media 204 del filete de pescado consta de sólo dos porciones 208, 209, es decir, se necesitan dos porciones para completar este lote. Sin embargo, estas porciones cumplen los criterios de porción predefinidos, por ejemplo tienen el grosor correcto (o peso, color, etc.).

En este caso, el área media central se asigna como el área de donde proceden los lotes parciales, pero esta área también podría ser la parte de la cola de los filetes de pescado o la parte/el lado del cuello.

El filete de pescado posterior 220 colocado en el lado aguas arriba también tiene tres lotes 210, 212 y 213 que cumplen los criterios de lote predefinidos mencionados anteriormente, mientras que dentro de la misma área 211 entre estos tres lotes y dentro de la misma área que en el filete de pescado 200, hay un lote parcial con dos porciones que no pueden componer un lote completo porque faltan dos porciones. Por consiguiente, las dos porciones de filete de pescado 220 se pueden utilizar para completar el lote parcial 204.

Estos filetes de pescado 200, 220 se cortan en estas porciones como se indica aquí, donde se puede usar cualquier tipo de cortador controlado por ordenador que indique a los medios de corte que corten de acuerdo con este patrón.

Posteriormente, el lote parcial 204 puede separarse del filete de pescado 200, y el lote parcial 211 puede separarse del filete de pescado 220. Un combinador, por ejemplo un brazo robótico, un sistema transportador o un operador, combina posteriormente el lote parcial 211 con el lote parcial 204 y completa de este modo el lote de cuatro porciones.

El alcance de protección de la presente invención está definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un método de creación de lotes (201-203) para artículos alimenticios transportados por un medio transportador, que comprende:
• medir (101) un perfil de imagen para un artículo alimenticio (200),
• procesar (102) el perfil de imagen medido para el artículo alimenticio, donde el procesamiento incluye:
o dividir el perfil de imagen del artículo alimenticio en al menos un lote (201-203) que cumple un criterio de lote predefinido, donde cada uno del al menos un lote incluye dos o más porciones (204, 205, 206, 207), cada una de las cuales cumple un criterio de porción predefinido,
o determinar si hay un lote parcial (204) que no cumple los criterios de lote predefinidos, donde en caso de que esté presente un lote parcial, determinar y registrar el número de porciones (208, 209) dentro del lote parcial que cumplen los criterios de porción predefinidos,
o seleccionar un área dentro del artículo alimenticio de donde procede el lote parcial,
• cortar (103) el artículo alimenticio en una pluralidad de porciones basándose en el perfil de imagen medido procesado,
• distinguir (104) las porciones (208, 209) dentro del lote parcial de las porciones restantes,
en donde el número de porciones de uno o más de los artículos alimenticios posteriores (220) necesarios para completar el lote parcial (204) de modo que cumpla los criterios de lote predefinidos se toma de la misma o similar área de los artículos alimenticios (220) de donde procede el lote parcial.

2. El método según la reivindicación 1, en donde la etapa de seleccionar un área dentro del artículo alimenticio (200) de donde procede el lote parcial (204) comprende seleccionar dicha área dentro de un área predeterminada del artículo alimenticio.

3. El método según la reivindicación 1, en donde la etapa de seleccionar un área dentro del artículo alimenticio (200) de donde procede el lote parcial (204) comprende seleccionar dinámicamente un área, basándose, por ejemplo, en el perfil de imagen de dicho artículo alimenticio, por ejemplo uno o más perfiles de imagen de artículos alimenticios previamente procesados, etc.

4. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde el número de porciones de uno o más artículos alimenticios posteriores necesarios para completar el lote parcial (204) procede de artículos alimenticios (220) que tienen un lote parcial (211) que no cumple los criterios de lote predefinidos.

5. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en donde los criterios de lote predefinidos incluyen
- un objetivo de peso de lote y/o
- un número de porciones.

6. El método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los criterios de porción predefinidos incluyen al menos uno de:
- un peso de porción,
- un grosor de las porciones y
- un color de las porciones.

7. El método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la etapa de distinguir las porciones (208, 209) dentro del lote parcial (204) de las porciones restantes (204-207) comprende crear un espacio entre el lote parcial (204) de los lotes restantes (201-203) para distinguir visualmente el lote parcial de los lotes restantes.

8. El método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además crear un espacio entre los lotes (201-203) que cumplen los criterios de lote predefinidos.

9. El método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la etapa de distinguir las porciones (208, 209) dentro del lote parcial (204) de las porciones restantes (204-207) comprende separar las porciones dentro del lote parcial de las porciones restantes.

10. Un aparato para crear lotes (201-203) para artículos alimenticios transportados por un medio transportador, que comprende:
• medios de medición para medir (101) un perfil de imagen para un artículo alimenticio (200),
• un procesador para procesar (102) el perfil de imagen medido para el artículo alimenticio, donde el procesamiento incluye:
o dividir el perfil de imagen del artículo alimenticio en al menos un lote (201-203) que cumple un criterio de lote predefinido, donde cada uno del al menos un lote incluye dos o más porciones (204, 205, 206, 207), cada una de las cuales cumple un criterio de porción predefinido,
o determinar si hay un lote parcial (204) que no cumple los criterios de lote predefinidos, donde en caso de que esté presente un lote parcial, determinar y registrar el número de porciones (208, 209) dentro del lote parcial que cumplen los criterios de porción predefinidos,
o seleccionar un área dentro del artículo alimenticio de donde procede el lote parcial (204),

• un dispositivo de corte para cortar (103) el artículo alimenticio en una pluralidad de porciones basándose en el perfil de imagen medido procesado,
• medios para distinguir (104) las porciones (208, 209) dentro del lote parcial de las porciones restantes,
en donde el número de porciones de uno o más de los artículos alimenticios posteriores (220) necesarios para completar el lote parcial (204) de modo que cumpla los criterios de lote predefinidos se toma de la misma o similar área de los artículos alimenticios (220) de donde procede el lote parcial.

11. El aparato según la reivindicación 10, en donde los medios para distinguir las porciones (208, 209) dentro del lote parcial (204) de las porciones restantes (204-207) comprenden un dispositivo separador adaptado para separar las porciones (208, 209) dentro del lote parcial (204) de las porciones restantes.

12. El aparato según la reivindicación 10 u 11, en donde la etapa de distinguir las porciones (208, 209) dentro del lote parcial (204) de las porciones restantes (204-207) comprende medios espaciadores adaptados para crear un espacio entre el lote parcial (204) de los lotes restantes (201-203) para distinguir visualmente el lote parcial de los lotes restantes.

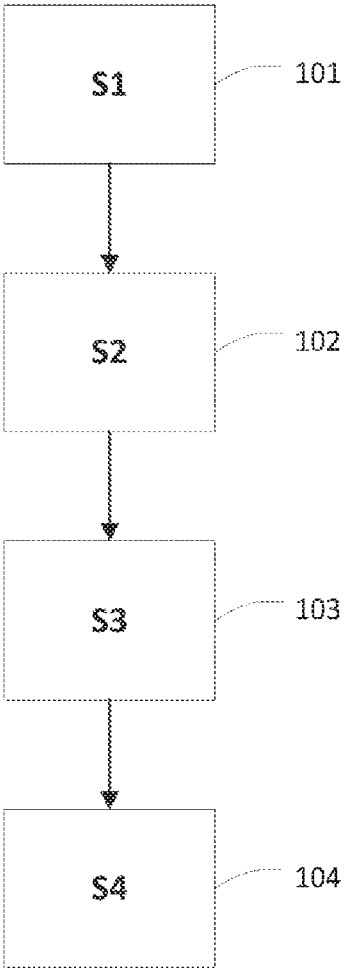


FIG. 1

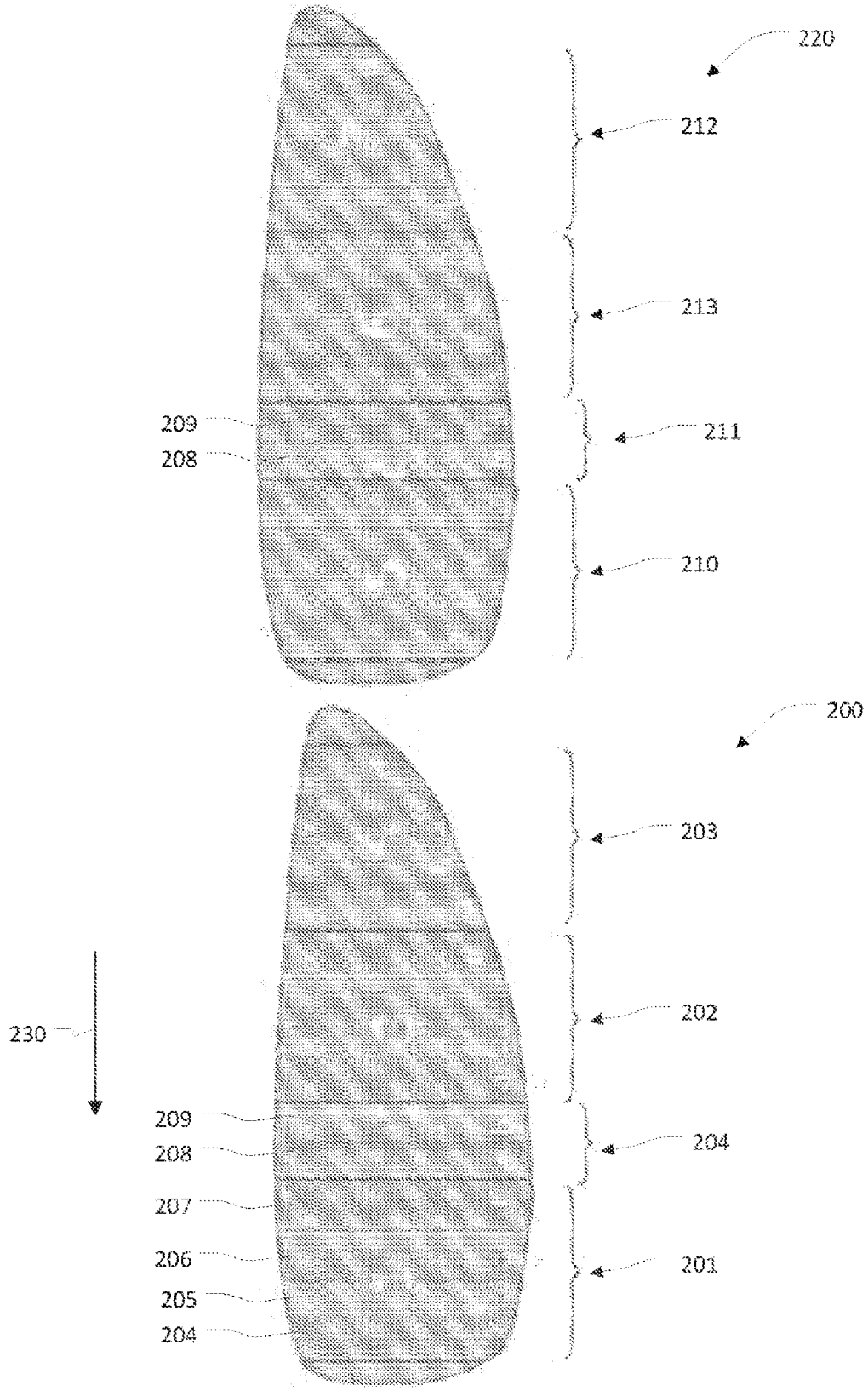

220
212
213
211
210
209
208
200
203
202
204
201
230
209
208
207
206
205
204

FIG. 2