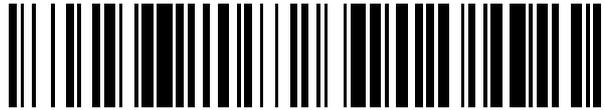


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 535 761**

51 Int. Cl.:

A23K 1/18

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.09.2003 E 03794162 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2015 EP 1566106**

54 Título: **Producto alimenticio compuesto y procedimiento para la producción del mismo**

30 Prioridad:

06.09.2002 JP 2002262084

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

14.05.2015

73 Titular/es:

**NIPPON SUISAN KAISHA, LTD. (100.0%)
6-2, OTEMACHI 2-CHOME
CHIYODA-KU, TOKYO 100-8686, JP**

72 Inventor/es:

**YOSHITOMI, BUNJI;
OBAMA, MINAKO;
UEDA, TAKASHI y
KONOO, SHIGEKI**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 535 761 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

Producto alimenticio compuesto y procedimiento para la producción del mismo

SECTOR DE LA INVENCION

5 La presente invención, se refiere a un producto alimenticio, el cual se utiliza para la alimentación de ganado o de peces, y a un procedimiento para la producción de dicho producto alimenticio. La presente invención, se refiere al producto alimenticio obtenido mediante la formación / composición secundaria de por lo menos un tipo de alimento sólido, y a un procedimiento para producir el citado producto alimenticio. La presente invención, se refiere, así mismo, también, a un producto alimenticio compuesto, el cual tiene un tamaño deseado, obtenido mediante la formación / combinación de alimentos sólidos plurales, pre-producidos (previamente producidos), tales como los consistentes en gránulos, o mediante la formación / combinación de gránulos plurales, con vitaminas, pigmentos y otros tipos de ingredientes, en forma de tabletas, o de gránulos, convirtiéndolos en un producto alimenticio compuesto, y a un procedimiento para la producción de tal tipo de producto alimenticio compuesto.

ANTECEDENTES Y TRASFONDO DE LA INVENCION

20 Los productos alimenticios para el cultivo de peces, pueden clasificarse, de una forma general, en dos categorías: productos alimenticios en forma sólida, y productos alimenticios en polvo.

25 De una forma general, los productos alimenticios en polvo, los cuales contienen goma, o un agente adhesivo, se mezclan con arroz ó con carne de pescado congelada, se procede a su trituración, y se forman, después de la adición de agua o de aceite de pescado, de la forma que lo demande la ocasión, y éstos se sirven como gránulos húmedos. En algunos casos, se procede a añadir agua o aceite de pescado, a los productos alimenticios en polvo, y la mezcla, se forma, convirtiéndola en gránulos húmedos, y se sirve.

30 Por otro lado, el producto alimenticio sólido, se obtiene tomando cereales, cáscaras de cereales, torta y harina de semilla de aceite, y materiales derivados de animales, todos ellos, existentes en forma de una materia en polvo, seleccionando uno o más de entre estos ingredientes, procediendo a combinarlos, y formando la mezcla. Con objeto de realizar este propósito, los materiales alimenticios mezclados, se pulverizan, y se procede al colado de éstos, para producir una mezcla homogénea o granos (homogéneos), cuyo tamaño, se ajusta al tamaño deseado y, a continuación, se procede a transferir la mezcla, a una máquina de conformación, tal como la consistente en una extrusionadora o en una granuladora, de tal forma que, la mezcla, pueda conformarse de la forma deseada.

35 Con respecto a la formación de una materia en polvo, se han venido ofreciendo varios conceptos. Aquí, en este caso, la forma mediante la cual se forma una materia en polvo, se describirá, asumiendo el hecho de que, la materia en polvo, se forma mediante una extrusionadora, o mediante una granuladora, de la forma la cual es usual en la producción de productos alimenticios.

40 Cuando se procede a utilizar una extrusionadora, en la formación de una materia en polvo, se procede a transformar una mezcla en polvo, la cual sirve como material de partida, al interior de la extrusionadora, a la cual se le añade agua. O bien, previamente a la transferencia a la extrusionadora, se procede a añadir agua, a la mezcla en polvo. Entonces, se procede a iniciar el calentamiento, y se aplica alta presión a la extrusionadora. La mezcla, se licua. Cuando la mezcla se extrusiona en forma de gránulos, en el exterior, en donde, prevalece la presión atmosférica, se libera la alta presión, y se vaporiza humedad en los gránulos, y desciende la temperatura de los gránulos, lo cual provoca el que, los gránulos en cuestión, tengan una estructura de red. Con objeto de licuarse en la extrusionadora, la mezcla en polvo, no debe únicamente recibir un apropiado calor y una apropiada presurización, debe recibir, a continuación, sino así mismo, además, una adecuada cantidad de humedad.

50 Cuando se procede a utilizar un dispositivo de granulación (granuladora), en la formación de una materia en polvo, se procede humedecer, de una forma apropiada, una mezcla en polvo, la cual sirve como un material de partida, antes de que ésta se transfiera a la granuladora, tal y como es el caso, con la extrusionadora. Sin embargo, no obstante, la cantidad de agua añadida, es muchísimo más baja, para la granuladora, que para la extrusionadora. En algunos casos, la mezcla en polvo, puede transferirse a la granuladora, sin recibir cualquier adición deliberada de humedad. La mezcla apropiadamente humedecida, se transfiere al interior de la granuladora, en la cual, se forma la mezcla, bajo la acción alta presión, convirtiéndola en gránulos. Esto significa, explicado en mayor detalle, el hecho de que, la mezcla en polvo, se condensa, bajo la acción de la alta presión, lo cual provoca el que se desarrolle una alta temperatura en la mezcla, y así, de este modo, el que la mezcla, se componga, de tal forma que se formen los materiales originales en polvo, convirtiéndolos en un compuesto.

60 En cualquier caso, la formación de una materia en polvo, se lleva acabo, procediendo a componer los materiales originales en polvo, vía acciones químicas y físicas. Esto se aplica a la producción de productos alimenticios sólidos para ganado. En la actualidad, las extrusionadoras las cuales se han desarrollado, posibilitan la producción de productos alimenticios, los cuales tienen la capacidad de absorción de humedad que se desee, la capacidad de

absorción de aceite que se desee y el peso específico que se desee, con lo cual se está extendiendo la producción de alimentos alimenticios, mediante la utilización de dichos tipos de extrusionadoras.

5 Sin embargo, no obstante, la producción de productos alimenticios sólidos, en la actualidad, se lleva a cabo de la forma la cual se ha descrito anteriormente, arriba, en este documento de solicitud de patente, mediante la formación de materiales los materiales originales en polvo, en un compuesto, y esto impone ciertas restricciones, en cuanto a lo referente a las propiedades de producto alimenticio sólido resultante.

10 Uno de los problemas con los cuales nos encontramos, con los productos alimenticios sólidos, se refiere al tamaño.

El documento de patente japonesa 1 (Publicación de patente japonesa Nº 4 – 40 861, no examinada), describe productos alimenticios artificiales, para el cultivo de peces, mediante el envasado de los productos alimenticios en una envoltura o funda tubular, fabricada a base de carragenano (carragenina).

15 La patente japonesa JP 06 261 696, se refiere a un composición de un producto alimenticio, la cual se encuentra compuesta de harina entera o integral, harina de "krill" (ninicrustáceos), almidón de maíz, almidón de patata, una mezcla de materiales, fosfato de calcio, cloruro de colina, aceite de grado alimenticio, composición alimenticia ésta, la cual se suministra a una extrusionadora, conjuntamente con agua, y con un aceite y una grasa. Los componentes suministrados, se mezclan conjuntamente, a través de una matriz, mediante el giro en movimiento de rotación de un husillo helicoidal (tornillo), a una temperatura del cilindro de extrusión, correspondiente a un valor de 160 °C.

REVELACIÓN DE LA INVENCION

25 De una forma general, el producto alimenticio sólido, sale en forma de gránulos o granza (es decir, gránulos de granza), los cuales tienen una forma de columna, y en donde, la longitud máxima del eje menor, es la correspondiente a un valor de aprox. 30 mm y, la longitud máxima del eje mayor, es la correspondiente a un valor de aprox. 50 mm. En el caso en el que, los gránulos o granza, tengan un tamaño mayor a estos tamaños indicados, éstos caerían, como resultado de su propio peso, tan pronto como éstos se extrusionaran en la extrusionadora, y salieran de ésta, o éstos de destruirían o deformarían, teniendo en cuenta el impacto físico que éstos recibirían, durante su transferencia a una nueva etapa. Así, por lo tanto, con objeto de tener unas propiedades físicas estables, los gránulos o granza, deberían tener un tamaño, el cual se correspondiese con un valor comprendido dentro de los márgenes indicados anteriormente, arriba.

35 Recientemente, se ha producido una gran demanda en cuanto a lo concerniente a los productos alimenticios para el cultivo de peces grandes, tales como los consistentes en los atunes. El producto alimenticio requerido, cuando éste existe como granza o gránulos de forma elipsoidal, éste debe tener un tamaño de los gránulos o granza, en donde, la longitud máxima del eje menor, sea la correspondiente a un valor de aprox. 100 mm y, la longitud máxima del eje mayor, sea la correspondiente a un valor de aprox. 300 mm. En concordancia con el procedimiento convencional para la producción de productos alimenticios sólidos, mediante la formación de materiales en polvo, convirtiéndolos en un compuesto, es posible producir tales tipos de gránulos o granza de forma elipsoidal.

40 De una forma adicional, la producción de productos alimenticios sólidos, mediante un procedimiento del tipo convencional, conlleva un gran número de problemas, problemas éstos los cuales se describen abajo, a continuación.

45 En primer lugar, existe un problema, en cuanto a lo referente al proceso de secado. De una forma general, en la producción de productos alimenticios sólidos, se procede a secar la granza o gránulos, con objeto de inhibir sus actividades degenerativas dependientes de la humedad y, así, por lo tanto, mantener su forma y su calidad. El proceso de secado, puede llevarse a cabo, de tal forma que, el contenido de humedad de los gránulos o granza, sea el correspondiente a un porcentaje de aprox. un 10 %. El proceso de secado, puede llevarse a cabo mediante la utilización de varios procedimientos. El procedimiento más comúnmente empleado, en la producción de productos alimenticios sólidos, es aquél en donde se utiliza un soplado por aire caliente. Este procedimiento, consiste en exponer los gránulos o granza, a un flujo de aire caliente, y permitiendo que la temperatura los gránulos a granza, aumente, lo cual estimula la evaporación de la humedad, en la granza o gránulos. En este caso, la evaporación, acontece de una forma más fácil y más rápida, a partir de la humedad la cual se encuentra presente sobre la capa superficial de los gránulos o granza y, así, de este modo, el tiempo requerido para el proceso de secado, se determina mediante dos factores: la tasa de evaporación de la capa superficial de los gránulos o granza, y al tasa de dispersión de la humedad en los gránulos o granza. Así, de este modo, si la tasa de evaporación de la capa superficial de los gránulos o granza, es igual a la tasa de dispersión de la humedad en los gránulos o granza, el proceso de secado, acontece de la forma más eficiente.

60 De una forma general, si el proceso de secado acontece a una alta temperatura, entonces, el tiempo que se requiere para el secado es más corto. En la producción de productos alimenticios sólidos, si el proceso de secado acontece a una temperatura la cual sea extremadamente alta, esto afectaría a las propiedades del producto alimenticio, lo cual conduciría a una degeneración, en cuanto a lo referente a su calidad. De una forma particular, las vitaminas y los pigmentos, los cuales, de una forma general, son susceptibles a las altas temperaturas, se destruirían de una forma

muy rápida. Con objeto de evitar este problema, en la producción de productos alimenticios sólidos, el proceso de secado, debería llevarse a cabo, procediendo a exponer los gránulos o granza a unos niveles de temperatura comparativamente bajos, durante un prolongado transcurso de tiempo. Esto requiere un cuidadoso y delicado ajuste de la tasa de secado, durante el proceso de producción del producto alimenticio sólido.

5 La forma de los gránulos o granza, es un importante factor, el cual se encuentra involucrado en el proceso de secado. Tal y como se ha descrito anteriormente, arriba, el secado, se determina mediante la tasa de evaporación en la capa superficial de los gránulos o granza, con relación a la tasa de dispersión de la humedad en los gránulos o granza. Si el producto alimenticio sólido consiste en gránulos o granza de forma esférica, entonces, el volumen (peso) de cada gránulo de granza individual, es proporcional a la tercera potencia de su diámetro, mientras que, su área de superficie, lo es a la segunda potencia de su diámetro. Por otro lado, la velocidad del proceso de secado, de un gránulo de granza esférico, es proporcional a su área de superficie, y es inversamente proporcional a su peso (volumen). Así, de este modo, por ejemplo, si existen dos clases de productos alimenticios sólidos consistentes en gránulos de granza de forma esférica, los cuales sean similares, y un gránulo de granza de forma esférica, tiene un diámetro, el cual sea X veces tan grande, como lo es el otro, entonces, de una forma teórica, el tiempo que se requerirá para realizar el proceso de secado de este último producto alimenticio sólido, será de X² veces más largo, que el correspondiente al tiempo que se requiere para llevar a cabo el secado del primero. Así, de este modo, en la producción de productos alimenticios sólidos, los cuales sean apropiados para el cultivo y crecimiento de peces de gran tamaño, tales como los consistentes en los atunes, los gránulo o granza los cuales constituyan el producto alimenticio sólido, requerirán entonces un transcurso de tiempo relativamente prolongado, para llevar a cabo el proceso de secado, lo cual convierte en prácticamente imposible, el producir en masa tales tipos de gránulos (de granza) de gran tamaño.

25 La composición del producto alimenticio, constituye el segundo problema. La composición de un producto alimenticio o de los nutrientes constituyentes el producto alimenticio, se ajusta en concordancia con el tipo de peces a ser alimentados, en concordancia con el estado de su crecimiento, en concordancia con la temperatura de alimentación, y en concordancia con el tiempo de comercialización. Con objeto de poder satisfacer todas estas diversas necesidades, requeridas por parte de los cultivadores, el fabricante del producto alimenticio, debe producir varias clases de productos alimenticios, de una forma simultánea, o debe parar, según sea la demanda, una línea de producción, o eliminar un material el cual sea viejo, limpiar la línea, y emplazar una nueva primera materia, reemplazando al material viejo. Todos estos factores, provocan una pérdida de tiempo y un reducido rendimiento productivo.

35 El producto alimenticio, contiene componentes, los cuales son susceptibles de poderse calentar. Estos componentes, se combinan con otros componentes, se espuman, y se secan. Durante la realización de este proceso, éstos se dañan, como resultado del calentamiento y de la presurización, y se descomponen. Con objeto de compensar esta pérdida, es una medida de costumbre, el proceder a evaluar dicha posible pérdida, y añadir una cantidad extra, adicional, de los componentes lábiles al calor, lo cual conduce, así mismo, también, a un incremento del coste de producción.

40 La variación de la forma del producto alimenticio, es el tercer problema. El tamaño del producto alimenticio, debería incrementarse en concordancia con el crecimiento de los peces a ser alimentados. Si el tamaño del producto alimenticio se adapta al crecimiento de los peces a ser alimentados, de una forma correspondientemente en concordancia, entonces, éste mejora la eficacia de la alimentación.

45 Cuando se requiere modificar la forma (de un modo general, una forma de columna) del producto alimenticio, es entonces habitual el proceder a cambiar la salida de la tobera de la extrusionadora, de una forma correspondientemente en concordancia con el tamaño requerido del producto alimenticio. Para cambiar la tobera de salida, no obstante, la línea de producción debe pararse, lo cual provoca una productividad reducida.

50 En resumen, con objeto de satisfacer las diversas necesidades de los consumidores, el fabricante debe tener a disposición un gran variedad de equipos y de materiales, lo cual requiere no únicamente una enorme inversión inicial, sino que éstas requieren así mismo, también, un considerable coste de funcionamiento. De una forma adicional, en el caso en el que existe una nueva necesidad en el mercado, entonces, el fabricante, no será capaz de cumplir con la necesidad en cuestión, mediante la utilización de los equipos y materiales existentes. Estas circunstancias, representan un problema fundamental, inherente a la producción del producto alimenticio para los peces.

60 Dado que existe esta tendencia, se están produciendo avances en la industria de los productos alimenticios para los peces. Sin embargo, no obstante, el fabricante el cual produzca un producto individual, a lo largo de todo el año, podría no obtener una convivencia apropiada, con la fabricación del producto, no importando cuán especializado esté. Así, de este modo, un fabricante individual, de una forma usual, produce, al mismo tiempo, por lo menos varias decenas de diferentes clases de productos alimenticios, los cuenta como un factor de coste incrementado, en la producción actual en curso de los productos alimenticios para los peces. Si este problema permanece sin tratar, entonces, éste provocará el que se reduzca la competitividad interna del producto alimenticio para peces y, como resultado de ello, el que se disminuya así mismo, también, la industria para el cultivo doméstico (interior) de peces.

Un objeto de la presente invención, es la de proporcionar un producto alimenticio sólido, el cual tenga un tamaño deseado, de una forma particular, un producto alimenticio sólido, para el cultivo de peces grandes, tales como los consistentes en el atún, y un procedimiento simplificado, para la producción de tal tipo de producto alimenticio sólido.

Otro objeto de la presente invención, es la de proporcionar un producto alimenticio sólido, el cual tenga un tamaño deseado, y el cual contenga vitaminas y pigmentos, es decir, nutrientes susceptibles de poderse calentar, y en el cual, la calidad de los nutrientes, se encuentre protegida, de una forma segura, de estando destinado, de una forma particular, tal tipo de producto alimenticio, para los peces grandes cultivados, tales como los consistentes en los atunes, y a un procedimiento para la producción de tal tipo de producto alimenticio sólido. Esto se logra mediante el contenido de los temas abordados en las reivindicaciones independientes.

Los inventores, han llevado a cabo una extensiva investigación, con objeto de resolver los problemas los cuales se han descrito anteriormente, arriba, en este documento de solicitud de patente, y han encontrado el hecho de que es posible el proceder a producir productos alimenticios, los cuales tengan un tamaño deseado, mediante la formación / unión de gránulos de granza los cuales se han producido mediante la utilización de extrusionadoras (a las cuales se les hará referencia como "EP", en la parte que sigue de este documento de solicitud de patente), mediante el uso de un agente de unión por adherencia, del tipo de fusión en caliente. Éstos han encontrado, así mismo, también, el hecho de que, el producto alimenticio producido de la forma anteriormente descrita, arriba, pasa a través del tracto digestivo de los peces cultivados, a una velocidad más alta que la que la correspondiente a la que se ha observado para los productos alimenticios convencionales, los cuales tienen un tamaño similar. En base a estos descubrimientos, los inventores, han desarrollado el contenido de la presente invención.

La esencia de la presente invención, es la consistente en proporcionar un producto alimenticio, el cual tenga un tamaño deseado, obtenido mediante la combinación secundaria de una o de más clases de productos alimenticios sólidos, siendo éstos, de una forma preferible, productos alimenticios compuestos, los cuales tienen una forma esférica o elipsoidal, cuyo diámetro o eje mayor, sea de un tamaño correspondiente a un valor de 5 cm, ó de más longitud.

Por lo menos una clase del producto alimenticio sólido, se trata de un producto alimenticio sólido, formado, de una forma preferible, un gránulo o granza producido mediante el uso de una extrusionadora. En este caso, el producto alimenticio compuesto de la presente invención, el cual tenga un deseado tamaño, o de una forma preferible, el cual tenga una forma esférica o una forma elipsoidal, cuyo diámetro o eje mayor, sea de una longitud de 5 cm, o de una longitud más grande, se obtiene procediendo a combinar una o más clases de productos alimenticios sólidos, de entre los cuales, por lo menos uno de ellos, se encuentra formado por un producto alimenticio sólido, de una forma preferible, por un gránulo consistente en granza procedente de una extrusionadora.

El compuesto alimenticio de la presente invención, se obtiene mediante la adición de un componente en forma de tabletas, en forma de gránulos, o en forma de una materia en polvo y, de una forma opcional, un componente lábil al calor, a una o más clases de productos alimenticios sólidos. En este caso, el producto alimenticio sólido de la presente invención, no únicamente incluye una o más clases de productos alimenticios sólidos, de entre los cuales, de una forma preferible, por lo menos uno de ellos es un gránulo o granza producida mediante el uso de una extrusionadora, sino que, adicionalmente, además, éste incluye un componente en forma de tabletas, en forma de gránulos, o en forma de una materia en polo, el cual se combina, de una forma opcional, con un componte lábil al calor, y el cual se obtiene mediante la combinación secundaria de una o de más clases de productos alimenticios sólidos, con estos últimos componentes, convirtiéndose en un compuesto, el cual tenga un tamaño deseado, o en un compuesto, el cual tenga una forma esférica o una forma elipsoidal, cuyo diámetro o eje mayor, sea de un tamaño correspondiente a un valor de 5 cm, ó de más longitud.

El componente de unión por adherencia, del tipo de fusión en caliente, incluye almidón en polvo con contenido en agua, plastificantes de almidón, etc., de una forma específica, almidón de baja viscosidad con contenido en urea, o por el estilo, y / o alcohol poliatómico o por el estilo, azúcares, cuyo grado de polimerización sea el correspondiente a un valor de 10, ó de un valor inferior, y un aceite o grasa, el cual es sólido a la temperatura normal (ambiente). El producto alimenticio de la presente invención, el cual tiene un tamaño deseado, o de una forma preferible, el cual tiene una forma esférica o una forma elipsoidal, cuyo diámetro o eje mayor, es de un tamaño correspondiente a un valor de 5 cm, ó de más longitud, se obtiene, de una forma preferible, mediante la combinación secundaria de una o de más clases de productos alimenticios sólidos, de entre los cuales, de una forma preferible, por lo menos uno de ellos, es un producto alimenticio formado, siendo éste, de una forma preferible, un gránulo de granza producido mediante una extrusionadora, conjuntamente con almidón en polvo con contenido en agua, plastificante de almidón, almidón de baja viscosidad con contenido en urea, o por el estilo, y / o alcohol poliatómico o por el estilo, azúcar, cuyo grado de polimerización sea el correspondiente a un valor de 10, ó de un valor inferior, y un aceite o grasa, el cual es sólido a la temperatura normal (ambiente), así como un componente en forma de tabletas, en forma de gránulos, o en forma de una material en polvo, según necesidades.

Para contener el producto alimenticio sólido, puede utilizarse una envoltura o funda comestible, de una forma específica, cápsulas o envolturas las cuales tengan poros que sean de un tamaño lo suficiente pequeño como para

prevenir o evitar el escape de los contenidos. El producto alimenticio compuesto de la presente invención, se obtiene mediante el contenido secundario de una o de más clases de productos alimenticios sólidos, de entre los cuales, de una forma preferible, por lo menos uno de ellos, es un producto alimenticio sólido, formado, siendo éste, de una forma más preferible, un gránulo de granza, producido en una extrusora, conjuntamente con un componente en forma de tabletas, en forma de gránulos, o en forma de una materia en polvo, según necesidades. El producto alimenticio compuesto de la presente invención, puede tener un tamaño deseado, o de una forma preferible, éste puede tener una forma esférica o una forma elipsoidal, cuyo diámetro o eje mayor, es de un tamaño correspondiente a un valor de 5 cm, ó de más longitud, compuesto éste, el cual se encuentra contenido en una envoltura o funda de grado comestible, de una forma específica, cápsulas las cuales tengan poros que sen de un tamaño lo suficientemente pequeño, como para evitar o prevenir el escape de los contenidos.

La esencia de la presente invención, es la de proporcionar un procedimiento para la producción de un producto alimenticio compuesto, la cual comprende la etapa de combinar, de una forma secundaria, una o más clases de productos alimenticios sólidos, o de una forma preferible, formando / uniendo una o más clases de productos alimenticios sólidos, convirtiéndolos en un producto alimenticio compuesto, con un componente de unión por adherencia, del tipo de fusión en caliente, tal como el consistente en almidón en polvo con contenido en agua, almidón en polvo de baja viscosidad con contenido en un plastificante de almidón, azúcar con contenido en agua, cuyo grado polimerización sea el correspondiente a un valor de 10, ó de un valor inferior, y un aceite o grasa, el cual es sólido a la temperatura normal (ambiente).

DESCRIPCIÓN RESUMIDA DE LAS FIGURAS

La figura 1, incluye diagramas para la ilustración del concepto de "compuesto", el cual se utiliza en esta especificación, y que explica de qué forma, los productos alimenticios sólidos constitutivos, se combinan, convirtiéndose en el producto alimenticio compuesto de la presente invención.

La figura 2, incluye diagramas para la ilustración de cuán diferentes combinaciones de productos alimenticios sólidos, constitutivos, plurales, producirán diferentes clases de productos alimenticios compuestos de la presente invención.

La figura 3, presenta un fotograma de un compuesto alimenticio compuesto, preparado de la forma que se expone en el Ejemplo 9.

La figura 4, ilustra la forma de cómo se prepara el compuesto alimenticio compuestos del ejemplo 13.

La figura 5, ilustra la forma de cómo se prepara el compuesto alimenticio compuestos del ejemplo 14.

La figura 6, muestra la permanencia de las muestras de ensayo de productos alimenticios, en el tracto digestivo de los peces, como función del tiempo.

MEJOR FORMA DE REALIZACIÓN DE LA PRESENTE INVENCION

La presente invención, se refiere a un producto alimenticio compuesto, obtenido mediante la combinación secundaria de una o de más clases de productos alimenticios sólidos, y el término "compuesto", se refiere no únicamente a la unión directa de los componentes, sino que éste se refiere así mismo, también, a los componentes envasados.

El producto alimenticio compuesto de la presente invención, se obtiene procediendo a combinar una o más clases de productos alimenticios sólidos, con un componente en forma de tabletas, en forma de gránulos, o en forma de una materia en polvo, según necesidades. La combinación, puede acontecer, o bien ya sea procediendo a llevar a cabo una unión o combinación directa de los componentes, envasando los componentes, envasando los componentes unidos o combinados o bien uniendo o combinando los componentes envasados.

La figura 1, ilustra el concepto de la combinación: (1) representa la unión o combinación directa; (2) representa un envase simple, (3) representa la unión o combinación directa, seguida de un envasado, y (4), representa un envasado seguido de una unión o combinación directa. Estas combinaciones, representan ejemplos, los cuales pueden utilizarse para conseguir los propósitos de la presente invención.

En concordancia con la presente invención, puede solucionarse el problema resultante de las restricciones impuestas sobre el tamaño del producto alimenticio, el cual se encuentra con una máquina convencional de moldeo. Esto es debido al hecho de que, en concordancia con la presente invención, es posible la obtención de productos alimenticios, los cuales tengan un deseado tamaño, procediendo a unir, de una forma directa, diferentes componentes de moldeo, envasándolos con otro componente, uniendo los componentes envasados, o envasando los componentes unidos. Así, de este modo, en concordancia con la presente invención, es posible el cumplir con cada posible necesidad o requerimiento, en cuanto a lo referente a al tamaño del producto alimenticio.

De una forma general, los componentes consistentes en las vitaminas o los pigmentos, son tan susceptibles en cuanto a lo referente al calentamiento, que éstos se dañan fácilmente durante el procesado, lo cual debe tomarse en consideración, en cuanto a lo referente a su pérdida, durante el procesado. En el procedimiento convencional, éstos se extrusionan conjuntamente con otros componentes, y se someten a un proceso de secado, el cual involucra el calentamiento. En concordancia con la presente invención, estos componentes, pueden tomar la forma de tabletas, de gránulos o de una materia en polvo, antes de que éstos se combinen con otros componentes. Esto permite el que éstos se protejan de una forma segura, contra los efectos de dañado del proceso de calentamiento, y evita su pérdida durante el procesado.

Tal y como se ha descrito anteriormente, arriba, los materiales del producto alimenticio, incluyen, hablando de una forma general, a los cereales, a las cáscaras de los cereales, a la torta y la harina de semillas de aceite, y a los materiales derivados de animales. De una forma adicional, éstos pueden incluir a las vitaminas, a los minerales y a los pigmentos. Uno o más de entre éstos, se seleccionan, se combinan, y forman (conforman), en concordancia con el tamaño de los peces a alimentar, y de la temporada de alimentación, para proporcionar gránulos, los cuales tengan un tamaño y una forma apropiadas, los cuales se comercializan como un producto comercial.

Así, de este modo, incluso si el producto alimenticio se suministra a los mismos peces, su contenido, debe cambiarse en concordancia con el tamaño de los peces en cuestión, y de la temporada de alimentación, debido al hecho de que, los requerimientos de nutrición de los peces, cambian con su tamaño y con la temporada o época del año. De una forma general, los gránulos, se clasifican en concordancia con la clase de peces a se alimentados, y de su tamaño. Así, de este modo, los gránulos a administrar como productos alimenticios a los mismos peces y que tienen el mismo tamaño, se agrupan conjuntamente y se tratan como siendo el mismo producto. Sin embargo, no obstante, los gránulos tratados como tratándose del mismo producto, pueden tener diferentes contenidos, en concordancia con el tamaño de los peces a alimentar o de las necesidades actuales de los consumidores. Tomando en consideración estos factores, y clasificando los gránulos de una forma adicional, en concordancia con sus contenidos, el número de productos se convertirá en inmenso.

Sin embargo, no obstante, el contenido del producto alimenticio, incluye un gran número de elementos fundamentales, y tales tipos de elementos fundamentales, se incluyen, de una forma invariable, en cada producto alimenticio. Si tales tipos de elementos fundamentales, se combinan y se procesan convirtiéndolos en gránulos, y se añaden otros componentes variables, a dichos gránulos, según las necesidades, no será entonces necesario el producir varios gránulos de productos alimenticios, los cuales contengan diferentes constituyentes, para cumplir con una variedad de necesidades actuales.

Por supuesto, se hace necesario el proceder a seleccionar los elementos fundamentales, el combinarlos, y el proceder a su procesado, convirtiéndolos en gránulos, los cuales tengan una forma y un tamaño apropiados. Sin embargo, no obstante, puesto que todos los fabricantes de productos alimenticios, tienen unos equipos y unos materiales básicos, la eficacia de su producción, se incrementaría de un gran modo, si éstos estuvieran capacitados para producir de una forma continua los gránulos los cuales tengan el mismo contenido y el mismo tamaño.

La figura 2, muestra el concepto subyacente de este tipo de producción de productos alimenticios.

Cada elemento del producto alimenticio compuesto, se procesa y se seca. Así, de este modo, éstos no requieren un proceso de secado adicional, si éstos se combinan con otros elementos, convirtiéndolos en productos alimenticios compuestos, lo cual mejorará la eficacia de la producción.

(1) Unión directa

Una o más clases de productos alimenticios sólidos, se unen conjuntamente, para formar productos alimenticios compuestos, los cuales tienen un deseado tamaño, mediante la utilización, como agente de unión o ligante, de un material soluble en agua, tal como el almidón, la dextrina, el azúcar, o por el estilo, un material proteínico, el cual sea digestible, en el tracto digestivo de los peces, tal como el consistente en una gelatina, colágeno, carne de pescado molida, o por el estilo, o un material lípido, el cual sea digerible en el tracto digestivo de los peces.

(2) Envasado

Se procede envasar, una o más clases de productos alimenticios sólidos, con un película, para formar un producto alimenticio compuesto, el cual tenga un tamaño deseado, encontrándose formada, la película, a base de un material soluble en agua, tal como el almidón, la dextrina, el azúcar, o por el estilo, o un material proteínico, el cual sea digestible, en el tracto digestivo de los peces, tal como el consistente en una gelatina, colágeno, carne de pescado molida, o por el estilo.

(3) Unión directa, seguida de envasado

Se procede a envasar una pluralidad de productos alimenticios compuestos, obtenidos mediante una unión directa, de la forma que se ha descrito anteriormente, arriba, en el párrafo (1), con una película, de la forma la cual se ha descrito en el párrafo (2), para formar un producto alimenticio compuesto, el cual tenga un deseado tamaño.

5 (4) Envasado seguido de una unión directa

Se procede a unir, conjuntamente, una pluralidad de productos alimenticios compuestos, vía un envasado, de la forma que se ha descrito anteriormente, arriba, en el párrafo (2), unión ésta la cual se realiza de la forma descrita en el párrafo (1), para formar un producto alimenticio compuesto, el cual tenga un deseado tamaño.

10 El producto alimenticio compuesto de la presente invención, el cual tiene un deseado tamaño, se obtiene procediendo a mezclar productos alimenticios sólidos, con agente de unión o ligante, del tipo de fusión en caliente, emplazando la mezcla en un retenedor con moldes o bastidores que tengan un deseado tamaño, moldeando la mezcla mediante proceso de calentamiento, enfriando los moldes, y retirando los moldes del retenedor.

15 El agente de unión o ligante del tipo de fusión en caliente, para su uso en la presente invención, puede incluir, en primer lugar, almidones con contenido en agua, y azúcares, cuyo grado de polimerización sea el correspondiente a un valor de 10, ó inferior. El almidón apropiado, incluye a al almidón de patata cruda, al almidón de maíz, al almidón de maíz ceroso, al almidón de tapioca, al almidón de sagú, al almidón de guisantes verdes, o por el estilo, a sus derivados esterificados, a los derivados del éter, a los alfa-análogos, y a los almidones de baja viscosidad obtenidos vía oxidación, tratamiento con ácidos, dextrinización, etc. Éstos pueden utilizarse solos, o éstos pueden utilizarse en combinación. Los almidones de baja viscosidad, son los que se prefieren, debido al hecho de que, éstos, se gelatinizan de una forma fácil, y que éstos, tienen una buena fluidez, en producto alimenticio sólido. Los azúcares apropiados para la presente invención, cuyo grado de polimerización es el correspondiente a un valor de 10, ó inferior, pueden incluir a los monosacáridos, tales como los consistentes en la glucosa, la galactosa, etc.; a los disacáridos, tales como los consistentes en el azúcar de caña, la maltosa, etc.; y a los oligosacáridos tales como los consistentes en la maltotriosa, la maltotreosa, etc. De una forma adicional al contenido de agua inherente al almidón, puede procederse a añadir una necesaria cantidad de agua. La cantidad de agua añadida, de una forma preferible, es la correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes que van desde las 20 partes en peso, hasta las 100 partes en peso, con respecto a 100 partes en peso de almidón, siendo ésta, de una forma más preferible, la correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes que van desde las 30 partes en peso hasta las 50 partes en peso, con respecto a 100 partes en peso de almidón. La adición de agua, puede llevarse a cabo procediendo a añadir agua, al producto alimenticio sólido, previamente a proceder al mezclado, añadiendo agua al almidón, y utilizando el almidón con contenido en agua, en el producto alimenticio sólido, o procediendo a proyectar gotitas de agua mediante proyección pulverizada (spray), sobre el producto alimenticio sólido, sobre el cual se ha dispersado el almidón. Cuando se utiliza azúcar, cuyo grado de polimerización es de 10, ó inferior, puede procederse a añadir una necesaria cantidad de agua, a los azúcares con almidón.

40 A continuación, el agente de unión del tipo de fusión en caliente, puede incluir un sistema de almidón, el cual contenga un plastificante. Tal tipo de sistema de almidón, se obtiene procediendo a gelatinizar un almidón en polvo, con un plastificante, convirtiéndolo en un gel, y procediendo a someter el gel, a un proceso de secado, basado en un secado por proyección pulverizada (spray), o en una proceso de secado por congelación (liofilización), para convertir, con ello, el gel, en una materia en polvo. El material de almidón apropiado, a los almidones crudos en polvo, a varios derivados del almidón, etc. Los almidones de baja viscosidad, son los que se prefieren, debido al hecho de que, cuando éstos se licuan, mediante calor, éstos se gelatinizan de una forma fácil, tienen una buena fluidez sobre el producto alimenticio sólido, y tiene una actividad de unión o ligante. El almidón de baja viscosidad, puede incluir, como ejemplos no limitativos, a la dextrina tostada, a la dextrina enzimáticamente modificada, a los almidones tratados mediante ácidos, a los almidones oxidados, y a sus derivados esterificados y a otros derivados.

50 El plastificante de almidón, no está limitado cualquier clase de tipo específico, siempre y cuando que éste pueda fomentar la gelatinización del almidón, y conferir una propiedad plástica al gel resultante. El plastificante de almidón, puede incluir, por ejemplo, productos tales como los consistentes en la urea, la tiourea, la guanidina, la paratoluenosulfonamida, la melamina, los polioles, tales como los consistentes en el etilenglicol, el dietilenglicol, el polietilenglicol, el propilenglicol, el polipropilenglicol, el haxametilenglicol, etc., la glicerina, la diglicerina, la poliglicerina, el trimetilpropano, y los alcoholes poliatómicos, tales como los consistentes en el pentaeritritol, el sorbitol, el manitol, etc. De entre éstos, la urea y la poliurea, son los que se prefieren.

60 El plastificante, se añade, de una forma preferible, a razón de una tasa correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes que van desde las 10 partes en peso hasta las 100 partes en peso, con respecto a 100 partes en peso de almidón. Esto es debido al hecho de que es entonces posible, para el plastificante en cuestión, el que éste soporte de una forma suficiente la gelatinización del almidón, y confiera una fluidez satisfactoria al gel resultante. El plastificante, se añade, de una forma más preferible, a razón de una tasa correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes que van desde las 20 partes en peso hasta las 70 partes en peso, con respecto a 100 partes en peso de almidón. De una forma adicional, puede añadirse una solución acuosa de una material gelificante, tal como el consistente en la goma arábiga, según necesidades.

Puede también utilizarse un aceite o grasa, los cuales sean sólidos a la temperatura normal (temperatura ambiente). Cuando se procede a añadir un aceite, como agente de unión (ligante) al producto alimenticio sólido, éste se funde, mediante la acción del calor, y se dispersa entre las unidades moldeadas, y las une o liga, conjuntamente, al volver a solidificarse otra vez, cuando se enfrían. Los aceites apropiados, para la presente invención, pueden incluir al aceite de coco, al aceite de palma, al aceite de cacao, a la grasa de caballo, a la grasa de cordero, a la grasa de pollo, a la grasa de cerdo, a la grasa de ganadería vacuna, a la mantequilla, a la margarina, y a varias clases de aceites solidificados, los cuales son sólidos, a la temperatura normal (temperatura ambiente).

La cantidad de agente de unión o ligante añadido, debe ajustarse, de tal forma que, el agente de unión o ligante en cuestión, pueda recubrir la superficie de producto alimenticio sólido y, ésta es, de una forma preferible, la correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes que van desde las 3 partes en peso hasta las 5 partes en peso, con respecto a 100 partes en peso de producto alimenticio sólido. El agente de unión (ligante), se añade como una materia en polvo, al producto alimenticio sólido. Si el producto alimenticio sólido contiene un único elemento, entonces, el agente de unión o ligante, puede aplicarse, al producto alimenticio sólido, sin la necesidad de llevar a cabo un tratamiento previo. Si el producto alimenticio sólido no contiene un elemento aceitoso, puede entonces no ser necesario el llevar a cabo un tratamiento previo (pretratamiento), tal como el consistente en una humidificación de la superficie del producto alimenticio sólido.

El proceso de calentamiento, se lleva a cabo mediante la utilización de radiación de microondas. Como una herramienta experimental, se procedió a utilizar un horno microondas. La duración del proceso de calentamiento, puede variar, en dependencia del tamaño pretendido como objetivo del producto alimenticio compuesto, de la presencia de un plastificante, etc., pero, normalmente, ésta es la correspondiente a un transcurso de tiempo comprendido dentro de unos márgenes que van desde los 5 segundos hasta los 10 minutos, cuando el horno se encuentra activado a una potencia de 800 W. Si la duración del proceso de calentamiento fuera igual o inferior a la correspondiente a un transcurso de tiempo de cinco segundos, entonces, la unión (ligado), no sería satisfactoria. Por el contrario, si la duración del proceso de calentamiento, fuera igual o más larga que la correspondiente a un transcurso de tiempo de 10 minutos, entonces, ésta degradaría los elementos nutritivos del compuesto alimenticio compuesto. Como norma general, si debe procederse a calentar 50 g de producto alimenticio sólido, entonces, un proceso de calentamiento de una duración correspondiente a un transcurso de tiempo de dos minutos, sería satisfactoria, cuando se utiliza almidón con contenido en agua, como agente de unión o ligante, y un proceso de calentamiento de una duración correspondiente a un transcurso de tiempo de un minuto y treinta segundos, será satisfactorio, cuando se utilice un almidón de baja viscosidad con contenido en plastificante de almidón, como agente de unión o ligante. Puede también utilizarse un horno basado en un calentamiento convencional, en lugar de utilizar un horno microondas. Podría considerarse como siendo ideal, un aparato de calentamiento, con el cual se pudiera calentar, de una forma uniforme, un producto alimenticio sólido, desde su superficie hasta su núcleo, en un reducido transcurso de tiempo.

Un retenedor apropiado para la presente invención, puede tomar cualquier forma y tamaño. El retenedor, puede encontrarse fabricado a base de cualquier tipo de material, siempre y cuando que, el material en cuestión, no sea degradable, incluso cuando éste se calienta en un horno microondas, y el material puede incluir, por ejemplo, una resina sintética, tal como la consistente en polipropileno, madera, cartón, etc. El retenedor, puede tener una tapa de cobertura, a través de la cual, puede aplicarse presión, al producto alimenticio sólido, para verificar la unión o ligado del producto alimenticio sólido. El retenedor, tiene una capa de separación o silicona, sobre su superficie interior, de tal forma que, el producto alimenticio sólido, pueda separarse fácilmente del retenedor. En el caso en el que se haya procedido a añadir agua, al producto alimenticio sólido, entonces, el retenedor, puede tener una apertura, con objeto de descargar o dejar escapar el vapor.

Las envolturas apropiadas fabricadas a base de un material comestible, para la invención, pueden incluir, por ejemplo, envolturas tales como aquéllas que se utilizan para la producción de jamones y salchichas, las envolturas a base de tripa de oveja, las envolturas artificiales, las cápsulas de gelatina comparativamente grandes, del tipo que se utiliza en la producción de medicinas, etc. Se procede a emplazar los productos alimenticios sólidos, en tales tipos de envolturas, y éstas se sellan. Durante esta operación, pueden emplazarse las vitaminas, los minerales, o un antibiótico en forma de tabletas, en la misma envoltura, conjuntamente con el producto alimenticio sólido, y se procede al sellado de ésta. Después de haber producido a la introducción de los productos alimenticios sólidos, en la envoltura, de una forma preferible, ésta se cierra y se desairea. Con objeto de producir un producto alimenticio el cual caiga o baje por sí mismo, cuando éste se echa al agua, es entonces preferible el proceder a preparar poros múltiples sobre la superficie de la envoltura, o preparar una envoltura, la cual tenga una estructura de malla fina. Esto es debido al hecho de que, cuando el producto alimenticio compuesto, cubierto con una envoltura de este tipo, se echa al agua, el agua penetra en la envoltura, para humedecer su interior, y con ello, fomentar el que baje o se hunda el producto alimenticio sólido. De una forma adicional, si el compuesto contiene alguna substancia atrayente para los peces, la substancia en cuestión, se disolverá fácilmente y de una forma rápida en agua, con objeto de atraer los peces hacia el producto alimenticio. Si se desea un producto alimenticio compuesto, el cual flote sobre el agua, cuando éste se lanza al agua, es entonces posible el proceder a preparar tal tipo de producto alimenticio sólido, mediante la utilización de un producto alimenticio sólido, poroso, en combinación con una envoltura porosa.

Operación

En el caso en el que, el procedimiento de la presente invención, se utiliza para producir un producto alimenticio para peces, entonces, quedarán asegurados los efectos y las ventajas, las cuales se describen abajo, a continuación.

5 Con respecto a los procesos de producción

1) El procedimiento de la presente invención, para la producción de productos alimenticios para peces, comprende la preparación de diferentes clases de productos alimenticios sólidos, la combinando una o de más clases de productos alimenticios sólidos, convirtiéndolos en un producto alimenticio compuesto, el cual tiene el deseado tamaño. Así, de este modo, incluso en el caso de que se requiera el proceder a cambiar el tamaño de un determinado producto, no es no obstante necesario, el parar la línea utilizada para la producción del producto alimenticio sólido, y cambiar una tobera vieja, por una nueva, lo cual incrementará la eficacia de la producción.

2) Puesto que, las diferentes clases de productos alimenticios sólidos inicialmente preparados, como unidades fundamentales, para productos alimenticios compuestos, los cuales tengan un tamaño deseado, pueden limitarse a un mínimo, se asegura entonces la eficacia de la producción.

3) Si se procede a preparar de antemano, diferentes clases plurales de productos alimenticios sólidos, los cuales difieren en cuanto a lo referente a su contenido nutritivo y en otras características, entonces, éstos pueden combinarse rápidamente y de una forma sencilla, en los contenidos y los tamaños requeridos, de la forma que sea apropiada, con objeto de concordar con el tipos de peces y el crecimiento actual de éstos.

4) Así, de este modo, se hace posible, para el fabricante, el preparar de una forma sencilla y rápida, vía procesos simplificados, productos alimenticios, como respuesta a las demandas de los consumidores, o el proporcionar peces, en pequeños lotes.

5) Puesto que, el procedimiento de la presente invención, no incluye la formación y el secado, el producto alimenticio en cuestión, se encuentra prácticamente protegido, contra el riesgo de que éste resulte dañado, como resultado de los procesos de calentamiento y de presurización. De una forma concreta, en concordancia con el procedimiento de la presente invención, la pérdida de los componentes lábiles al calor, puede minimizarse como resultado del procesado.

Con respecto al producto alimenticio compuesto

1) Puesto que, el producto alimenticio compuesto de la presente invención, se obtiene mediante la formación / unión (ligado) de productos alimenticios sólidos constitutivos, es posible la obtención de productos alimenticios compuestos, los cuales tengan el tamaño deseado.

2) Puesto que, el producto alimenticio compuesto de la presente invención, es más poroso que los productos alimenticios sólidos convencionales, los cuales tienen el mismo tamaño, éste retiene de una forma mejor, los componentes líquidos, tales como los consistentes en agua, en aceite de pescado, o por el estilo, así como componentes en polvo.

3) Puesto que, el producto alimenticio compuesto de la presente invención, es comparativamente más poroso, éste se disuelve de una forma rápida y fácil, en el jugo digestivo, cuando éste se ingiere en el tracto digestivo de los peces, y así, de este modo, éste se absorbe de una forma más rápida y fácil, a través del tracto digestivo, que los productos alimenticios sólidos comparables, del tipo convencional.

La presente invención, se detallará, abajo, continuación, haciendo referencia a los ejemplos facilitados. Sin embargo, no obstante, la presente invención, no se limita, en modo alguno, a estos ejemplos.

Preparación 1

Se procedió a añadir, a 200 partes en peso de almidón oxidado, 60 partes en peso de urea, 10 partes en peso de poliglicerina # 310 (de procedencia de la firma Sakamoto Pharmaceutical Co.), y 880 partes en peso de agua y, la mezcla, se agitó. La mezcla en cuestión, se mantuvo a una temperatura correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes de 80 – 95 °C, hasta que, ésta, cambió, desde un producto consistente en una suspensión, a una pasta uniforme. Mientras la pasta se mantenía a una temperatura de 60 °C, ésta se se có mediante proyección pulverizada (spray), con un secador por proyección pulverizada, para producir un almidón del tipo de fusión en caliente.

Preparación 2

Para la realización de esta preparación, se procedió a emplear el mismo procedimiento que el empleado en la Preparación 1, excepto el cuanto a lo referente al hecho de que se utilizó el lactato de guanidina, en lugar de la urea, para producir otro almidón en polvo, del tipo de fusión en caliente.

Ejemplo 1

5 Se procedió a proyectar agua, en forma pulverizada, sobre 10 g de gránulos (granza) de EP (productos alimenticios, del tamaño deseado, mediante la formación / unión de gránulos de granza), del tipo FatRich 6 (de procedencia de la firma Nippon Suisan), producidos mediante la utilización de una extrusionadora. Los gránulos de granza, absorbieron 0,3 g de agua, sobre su superficie. A los gránulos de granza, se añadieron 0,2 g de dextrina, enzimáticamente modificada, y 0,3 g de almidón en polvo, el elegido de entre el grupo el cual se encuentra listado en la Tabla 1, y la mezcla, se introdujo en un retenedor tubular (fabricado a base de polipropileno), el cual tenía un diámetro de 3 cm y una altura de 2,5 cm. Se procedió a llevar a cabo el cierre del citado retenedor, procediendo a presionar, de una forma suave, una tapa de cobertura, hacia abajo, con objeto de condensar los contenidos. El retenedor, se emplazó en un horno microondas, y se procedió a llevar a cabo el calentamiento, procediendo a activar el horno microondas, a una potencia de 800 W, durante un transcurso de tiempo de 60 segundos. A continuación, se procedió a retirar el retenedor del horno, y se dejó que éste se enfriara, a la temperatura ambiente. 15 La mezcla, ahora convertida en un producto moldeado, se retiró del retenedor.

Ejemplo 2

20 Se procedió a emplear el mismo procedimiento que el empleado en el Ejemplo 1, para producir un producto moldeado, excepto en cuanto a lo referente al hecho de que se utilizaron 0,5 g del almidón en polvo del tipo de fusión en caliente, obtenido en la Preparación 1 ó en la Preparación 2, sin la adición de agua, en lugar de los 0,2 g de la dextrina enzimáticamente modificada, y 0,3 g de un almidón en polvo, elegido de entre el grupo el cual se encuentra listado en la Tabla 1.

25 Ejemplo 3

30 Se procedió a emplear el mismo procedimiento que el empleado en el Ejemplo 1, para producir un producto moldeado, excepto en cuanto a lo referente al hecho de que se utilizaron 0,5 g de aceite de palma, en lugar de los 0,2 g de la dextrina enzimáticamente modificada, y 0,3 g de un almidón en polvo, elegido de entre el grupo el cual se encuentra listado en la Tabla 1. Después de haber procedido a calentar el aceite de palma, a una temperatura de aproximadamente 70 °C, éste se añadió al producto a limenticio sólido, FatRich 6.

Ejemplo 4

35 Se procedió a emplear el mismo procedimiento que el empleado en el Ejemplo 1, para producir un producto moldeado, excepto en cuanto a lo referente al hecho de que se utilizaron 0,5 g de azúcar de caña, en lugar de los 0,2 g de la dextrina enzimáticamente modificada, y 0,3 g de un almidón en polvo, elegido de entre el grupo el cual se encuentra listado en la Tabla 1.

40 Ejemplo Comparativo 1

45 Se procedió a emplear el mismo procedimiento que el empleado en el Ejemplo 1, para producir un producto moldeado, excepto en cuanto a lo referente al hecho de que se utilizaron 0,5 g de almidón de tapioca, en lugar de los 0,2 g de la dextrina enzimáticamente modificada, y 0,3 g de un almidón en polvo, elegido de entre el grupo el cual se encuentra listado en la Tabla 1. Sin embargo, no obstante, el producto moldeado, se colapsó, tal pronto como éste se retiró del retenedor.

Ejemplo Comparativo 2

50 Se procedió a emplear el mismo procedimiento que el empleado en el Ejemplo 1, para producir un producto moldeado, excepto en cuanto a lo referente al hecho de que se utilizaron 0,5 g de almidón de patata, en lugar de los 0,2 g de la dextrina enzimáticamente modificada, y 0,3 g de un almidón en polvo, elegido de entre el grupo el cual se encuentra listado en la Tabla 1.

55 Ejemplo de test de ensayo 1

60 Con objeto de someter a test de ensayo la capacidad de moldeo de las muestras de ensayo, se procedió a dejar caer los productos moldeados obtenidos en los Ejemplos 1 a 4 y en el Ejemplo Comparativo 2, desde una altura de 1 m, y que éstos se rompieran, sobre un suelo de hormigón. Se procedió a observar la rotura, para dichas muestras de ensayo, y los resultados de evaluación en cuanto a lo referente a su capacidad de moldeo, basados a las observaciones efectuadas, se encuentran recopilados en la Tabla 1.

Ejemplo de test de ensayo 2

65 Con objeto de someter a test de ensayo la tendencia a la desintegración de las muestras de ensayo, cuando éstas se introducen en agua, se procedió a sumergir los productos moldeados obtenidos en los Ejemplos 1 a 4, y en el

Ejemplo comparativo 2, en agua desionizada, y se procedió a agitar, a intervalos de tiempo de cinco minutos, y se controló el tiempo requerido para su desintegración, hasta 30 minutos después de un inmersión en agua.

Tabla 1

5

	Agente de unión	Capacidad de moldeo	Desintegración en agua (minutos)
Ejemplo 1	Almidón de tapioca	Buena	15
	Almidón de maíz	Moderadamente buena	10
	Almidón acetilado (guisantes verdes, sustitución, 0,2)	Buena	15
	Almidón acetilado (tapioca, sustitución 0,3)	Buena	20
	Almidón alfa (patata)	Buena	30
	Hidroxipropil-almidón (tapioca, sustitución, 0,01)	Buena	15
	Almidón oxidado	Buena	10
	Almidón tratado con ácido	Buena	10
	Dextrina tratada con enzimas	Muy buena	30
	Dextrina tostada	Muy buena	30
	Ejemplo 2	Preparación 1	Muy buena
Preparación 2		Muy buena	30
Ejemplo 3	Aceite de palma	Buena	30
Ejemplo 4	Azúcar de caña	Muy buena	15
Ejemplo comparativo 2		Mala	10

A raíz de los resultados mostrados en la Tabla 1, se encontró el hecho de que, la muestras de ensayo, a las cuales se les añadió agua, tenían una suficiente moldeabilidad (capacidad de moldeo), y de entre éstas, la muestras de ensayo a las cuales se les había añadido almidón de baja viscosidad, como agente de unión (ligante), exhibían una excelente capacidad de moldeo, y una tendencia a la desintegración, cuando éstas se ponían en agua.

10

Ejemplo 5

Se procedió a proyectar agua, en forma pulverizada, sobre 50 g de gránulos (granza) de EP (productos alimenticios, del tamaño deseado, mediante la formación / unión de gránulos de granza), del tipo FatRich 6 (de procedencia de la firma Nippon Suisan), producidos mediante la utilización de una extrusionadora. Los gránulos de granza, absorbieron 1,5 g de agua, sobre su superficie. A los gránulos de granza, se añadió 1 g de dextrina, enzimáticamente modificada, y 1,5 g de almidón en polvo, el elegido de entre el grupo el cual se encuentra listado en la Tabla 2, y la mezcla, se introdujo en un retenedor tubular (fabricado a base de polipropileno). El retenedor, se emplazó en un horno microondas, mientras éste se mantenía abierto, y se procedió a llevar a cabo el calentamiento, procediendo a activar el horno microondas, a una potencia de 800 W, durante un transcurso de tiempo de dos minutos. A continuación, se procedió a retirar el retenedor del horno, y se dejó que éste se enfriara, a la temperatura ambiente. La mezcla, ahora convertida en un producto moldeado, se retiró del retenedor. El producto moldeado, tenía un tamaño de 740 mm (longitud) x 50 mm (anchura) x 23 mm (espesor).

25

Ejemplo 6

Se procedió a emplear el mismo procedimiento que el empleado en el Ejemplo 5, para producir un producto moldeado, excepto en cuanto a lo referente al hecho de que se utilizaron 2,5 g del almidón en polvo del tipo de fusión en caliente, obtenido en la Preparación 1 ó en la Preparación 2, sin la adición de agua, en lugar de los 1 g de la dextrina enzimáticamente modificada, y 1,5 g de un almidón en polvo, elegido de entre el grupo el cual se encuentra listado en la Tabla 2.

30

Ejemplo 7

Se procedió a emplear el mismo procedimiento que el empleado en el Ejemplo 1, para producir un producto moldeado, excepto en cuanto a lo referente al hecho de que se utilizaron 2,5 g de aceite de palma, en lugar de los 1 g de la dextrina enzimáticamente modificada, y 1,5 g de un almidón en polvo, elegido de entre el grupo el cual se encuentra listado en la Tabla 2. Después de haber procedido a calentar el aceite de palma, a una temperatura de aproximadamente 70 °C, éste se añadió al producto a limenticio sólido, FatRich 6.

40

Ejemplo 8

Se procedió a emplear el mismo procedimiento que el empleado en el Ejemplo 1, para producir un producto moldeado, excepto en cuanto a lo referente al hecho de que se utilizaron 2,5 g de azúcar de caña, en lugar de los 1 g de la dextrina enzimáticamente modificada, y 1,5 g de un almidón en polvo, elegido de entre el grupo el cual se encuentra listado en la Tabla 2.

Ejemplo de test de ensayo 3

Se procedió a valorar la resistencia al doblado de las unidades moldeadas obtenidas en los Ejemplos 5 a 8: el test de ensayo, se repitió cinco veces, para cada unidad moldeada y se obtuvo para cada unidad moleada, el valor medio de cinco mediciones, y los resultados de esta forma obtenidos, se encuentran recopilados en la tabla 2. El doblado de cada muestra de ensayo, se llevó a cabo procediendo a emplazar la muestra, sobre dos puntos de apoyo, con un intervalo de 40 mm, y haciendo avanzar un cabezal transversal, a una velocidad de 50 mm / minuto.

Tabla 2

	Agente de unión	Resistencia al doblado (kgf)
Ejemplo 5	Almidón de tapioca	1,63
	Almidón de maíz	1,12
	Almidón acetilado (guisantes verdes, sustitución, 0,2)	1,23
	Almidón acetilado (tapioca, sustitución 0,3)	1,38
	Almidón alfa (patata)	0,91
	Hidroxipropil-almidón (tapioca, sustitución, 0,01)	1,41
	Almidón oxidado	0,75
	Almidón tratado con ácido	0,86
	Dextrina tratada con enzimas	3,98
	Dextrina tostada	3,14
Ejemplo 6	Preparación 1	3,96
	Preparación 2	3,72
Ejemplo 7	Aceite de palma	0,63
Ejemplo 8	Azúcar de caña	1,42

Los resultados recopilados en la Tabla 2, se encuentran, de una forma esencial, en concordancia con aquéllos los cuales se encuentran recopilados en la Tabla 1: las muestras de ensayo, a las cuales se había añadido un almidón de baja viscosidad, como agente de unión o ligante, exhibían una excelente resistencia al doblado. Cuando se procedió a utilizar aceite de palma, como un agente de unión o ligante, entonces, su actividad de unión o ligante, no era lo suficientemente alta, como para unir firmemente los gránulos de granza, los unos con los otros y, así, de este modo, la resistencia al doblado del producto moldeado, era más bien bajo.

Ejemplo 9

Se procedió a proyectar agua, en forma pulverizada, sobre 50 g de gránulos (granza) de EP (producto alimenticio, del tamaño deseado, mediante la formación / unión de gránulos de granza), de un producto alimenticio artificial, en forma de partículas, para peces jóvenes. Los gránulos de granza, absorbieron 1,8 g de agua, sobre su superficie. A los gránulos de granza, se añadieron 1,5 g de agente de adherencia del tipo de fusión en caliente, preparado de la misma forma que en la Preparación 1, y la mezcla, se introdujo en un retenedor tubular (fabricado a base de una resina acrílica, y su tapa de cobertura y fondo, a base de lana). Se procedió a llevar a cabo el cierre del citado retenedor, procediendo a presionar, de una forma suave, una tapa de cobertura, hacia abajo, con objeto de condensar los contenidos. El retenedor, se emplazó en un horno microondas, y se procedió a llevar a cabo el calentamiento, procediendo a activar el horno microondas, a una potencia de 800 W, durante un transcurso de tiempo de 2 minutos. A continuación, se procedió a retirar el retenedor del horno, y se dejó que éste se enfriara, a la temperatura ambiente. La mezcla, ahora convertida en un producto moldeado, se retiró del retenedor. El producto moldeado, tenía una forma tubular, con un tamaño de 6 mm (diámetro) x 8 mm (altura).

Ejemplo 10

Se procedió a proyectar agua, en forma pulverizada, sobre 50 g de gránulos (granza) de EP (producto alimenticio, del tamaño deseado, mediante la formación / unión de gránulos de granza), de un producto alimenticio artificial, en forma de partículas, para peces jóvenes. Los gránulos de granza, absorbieron 3 g de agua, sobre su superficie. A los gránulos de granza, se añadieron 1,5 g de dextrina enzimáticamente modificada, y la mezcla resultante, se introdujo en un retenedor tubular (fabricado a base de una resina acrílica, y su tapa de cobertura y fondo, a base de

5 lana). Se procedió a llevar a cabo el cierre del citado retenedor, procediendo a presionar, de una forma suave, una tapa de cobertura, hacia abajo, con objeto de condensar los contenidos. El retenedor, se emplazó en un horno microondas, y se procedió a llevar a cabo el calentamiento, procediendo a activar el horno microondas, a una potencia de 800 W, durante un transcurso de tiempo de 20 segundos. A continuación, se procedió a retirar el retenedor del horno, y se dejó que éste se enfriara, a la temperatura ambiente. La mezcla, ahora convertida en un producto moldeado, se retiró del retenedor. El producto moldeado, tenía una forma tubular, con un tamaño de 6 mm (diámetro) x 8 mm (altura).

10 Ejemplo 11

15 Se procedió a preparar perlas de vitaminas, las cuales tenían un diámetro de 5 mm, mediante la utilización de una máquina de producción de tableta. A las perlas de vitamina, se les añadieron 10 g de gránulos (granza) de EP (producto alimenticio, del tamaño deseado, mediante la formación / unión de gránulos de granza), del tipo FatRich 6 (de procedencia de la firma Nippon Suisan), en cantidades iguales, y la mezcla, se procesó de la misma forma que en el Ejemplo 2, para proporcionar un producto moldeado.

20 Ejemplo 12

25 Se procedió a proyectar agua, en forma pulverizada, sobre 50 g de gránulos (granza) de EP (producto alimenticio, del tamaño deseado, mediante la formación / unión de gránulos de granza), del tipo FatRich 6 (de procedencia de la firma Nippon Suisan). Los gránulos de granza, absorbieron una cantidad correspondiente a un porcentaje del 3 por ciento de agua, sobre su superficie. A los gránulos de granza humedecidos, se les añadió un porcentaje del 5 por ciento, dextrina enzimáticamente modificada, y la mezcla resultante, se introdujo en retenedores tubulares (fabricados a base de propileno), teniendo, cada uno de ellos, un diámetro de 3 cm y una altura de 2,5 cm. Se procedió a llevar a cabo el cierre del citado retenedor, procediendo a presionar, de una forma suave, una tapa de cobertura, hacia abajo, con objeto de condensar los contenidos. El calentamiento, se realizó procediendo a activar un aparato de calentamiento (de procedencia de la firma Yuko Engineering), el cual se basaba en la radiación continua de microondas, a una potencia de 800 W, durante un transcurso de tiempo de 60 segundos. A continuación, se procedió a retirar los retenedores del aparato de calentamiento, y se dejó que éstos se enfriaran, a la temperatura ambiente. La mezcla, ahora convertida en un producto moldeado, se retiró del retenedor. La mezcla, ahora convertida en unidades moldeadas, se obtuvo de una forma sucesiva.

30 Ejemplo 13

35 Los gránulos (granza) de EP, preparados mediante la utilización de una extrusionadora, se pusieron en cápsulas duras, compuestas, principalmente, de gelatina, y éstas se sellaron. Fue posible, el poner tabletas las cuales contenían, por ejemplo, vitaminas, minerales o un antibiótico, en la mismas cápsulas, con los productos moldeados sólidos.

40 Las cápsulas utilizadas, eran las mismas que aquéllas destinadas para un uso médico general. Puesto que, múltiples poros, cuyo diámetro es más pequeño que el correspondiente al diámetro de las tabletas y de los gránulos de granza, se encontraban abiertos, sobre la superficie de la cápsulas, las burbujas de aire, en las cápsulas, se escapaban hacia fuera, cuando las cápsulas se colocaron agua, para alimentar a los peces, a través de los poros, y así, de este modo, la cápsulas, no flotaron durante un prologando transcurso de tiempo, sobre la superficie del agua, sino que éstas se hundieron rápidamente. De una forma adicional, puesto que una parte de los componentes solubles en agua, encerrados en las cápsulas, se escapaban a través de los poros, hacia fuera, y se distribuían en el agua, ésta servía como un agente, para atraer peces hacia las cápsulas del producto alimenticio. La figura 4, ilustra las cápsulas de producto alimenticio de este ejemplo.

50 Puesto que los contenidos de las cápsulas, se humedecían de una forma suficiente, cuando entraba agua a través de los poros, sobre la superficie de las cápsulas, mientras que las cápsulas permanecían en el agua, éstas se desintegraban rápidamente y fácilmente, cuando las cápsulas se ingerían en el tracto digestivo de los peces, lo cual facilitaba la liberación de los nutrientes contenidos en las cápsulas. De una forma adicional, los jugos digestivos secretados por el sistema digestivo, penetraban así mismo, también, a través de los poros, hacia el interior de las cápsulas, lo cual fomentaba, de una forma adicional, la desintegración de no únicamente los contenidos, sino también de las cápsulas y, así, de este modo, facilitaba la digestión y la absorción de las cápsulas y de sus contenidos.

55 Ejemplo 14

60 Los gránulos (granza) de EP, preparados por mediación de una extrusionadora, se introdujeron en una envoltura, fabricada a base de tripa de cordero, del tipo usualmente utilizado en la producción de jamanes y de salchichas. Durante el transcurso de esta operación, se procede a introducir, en la misma envoltura, vitaminas, minerales o un antibiótico, en forma de tabletas, conjuntamente con los gránulos de granza de EP, y éstos se sellan. Después de la introducción de los gránulos de granza de EP, en la envoltura, se prefiere el hecho de que, la envoltura, se desairee y se cierre.

5 Cuando se preparaban múltiples poros, sobre la superficie de las envolturas fabricadas a base de tripa de cordero, y en éstas se introducían los gránulos de granza de EP, entonces, la envoltura, exhibía los mismos efectos que los que se observaron en la cápsula porosa descrita anteriormente, arriba. La figura 5, ilustra envolturas ejemplares utilizadas en este ejemplo.

Ejemplo de utilización 1

10 Estudio de la permanencia de un producto alimenticio compuesto de la presente invención, en el tracto digestivo de los peces

Se procedió a comparar el producto alimenticio compuesto de la presente invención, con gránulos de granza de EP, comparables, en términos de la capacidad de digestión por parte de los peces.

15 El producto alimenticio de ensayo, consistía en un producto alimenticio compuesto, producido en los Ejemplos 9 y 10, y "Nissui Mixed feed Madai EP-8" (de procedencia de la firma Nippon Suisan). La forma del producto alimenticio compuesto producido en el Ejemplo 9, se muestra en la Figura 3, a título de ilustración. Los peces de ensayo, eran truchas del tipo arco iris, las cuales tenían un peso medio de aprox. 120 g.

20 El test de ensayo, se llevó a cabo de la siguiente forma: Cada tanque de agua, contenía un pez de ensayo. Los peces, se aclimatizaron al producto alimenticio de ensayo, tan pronto como el producto alimenticio de ensayo se le hubo servido. Previamente a la llevar a cabo el test de ensayo, los peces, se dejaron en ayuno durante un transcurso de tiempo de dos días. A cada pez de ensayo, se le proporcionó 1 g de la muestra del producto alimenticio de ensayo, y 8 horas después y 24 horas después, los peces, se retiraron del tanque de agua, y se examinó el tiempo de permanencia del producto alimenticio de ensayo, en el tracto digestivo.

25 Tal y como puede verse a raíz de Figura 6, las muestras de ensayo preparadas en concordancia con la presente invención, se digirieron de una forma más rápida, por parte de los peces de ensayo, que la del producto alimenticio comparable. De una forma específica, 24 horas después de haber procedido a la alimentación, las muestras del producto alimenticio preparadas en los Ejemplos 9 y 10 de la presente invención, no pudieron observarse en el estómago del pez de ensayo, sugiriendo el hecho de que, el producto alimenticio en cuestión, se había digerido de una forma completa, en dicho transcurso de tiempo. Por otro lado, con respecto a lo referente a un producto alimenticio comparable, una cantidad correspondiente a un porcentaje del 50 % de su peso, permanecía en el estómago.

30 A raíz de estos resultados, se encontró el hecho de que, las muestras del producto alimenticio preparado en concordancia con la presente invención, se digerían, por parte del pez de ensayo, de una forma dos veces más rápida, que la correspondiente al producto alimenticio comparable. Se espera, a raíz de estos resultados, el hecho de que, el producto alimenticio preparado en concordancia con la presente invención, se desintegre de una forma fácil y rápida, cuando éste se ingiera en el sistema digestivo del pez, y fomentar así, de este modo, la ingesta de producto alimenticio, en la temporada de invierno.

35 **APLICABILIDAD INDUSTRIAL**

45 En concordancia con la presente invención, es posible el producir productos alimenticios compuestos, los cuales tengan un tamaño deseado, de una forma particular, un producto de ensayo compuesto, el cual tenga un tamaño lo suficientemente grande, como para que éste pueda alimentar a peces de gran tamaño, tales como los consistentes en los atunes, y proporcionar un procedimiento simplificado para producir productos alimenticios compuestos, los cuales tengan un tamaño deseado, y los cuales, incluso cuando éstos se suplementan con compuestos lábiles al calor, tales como los consistentes en las vitaminas y en los pigmentos, éstos se encuentren exentos de degradación, incluso después de haberse sometido a un procesado el cual involucre el aporte de calor, de una forma particular, tales tipos de productos alimenticios compuestos, los cuales tengan un tamaño lo suficientemente grande, como para poder facilitarlos, como alimento, a peces de gran tamaño, tales como los consistentes en los atunes.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Producto alimenticio compuesto, susceptible de poderse obtener procediendo a combinar una o más clases de un producto alimenticio sólido, de entre las cuales, por lo menos una clase, es un gránulo producido por mediación de una extrusionadora, para su conversión en un producto alimenticio compuesto, el cual tenga un tamaño apropiado para alimentar a peces cultivados, en donde, las citadas una o más clases de productos alimenticios sólidos, se unen conjuntamente, con un agente ligante.
- 10 2.- Producto alimenticio compuesto, según la reivindicación 1, en donde, el citado agente ligante, se selecciona de entre el grupo consistente en un material soluble en agua, un material proteínico, el cual sea digerible en el tracto digestivo del pez, o un material lípido, el cual sea digerible en el tracto digestivo del pez.
- 15 3.- Producto alimenticio compuesto, según la reivindicación 1, el cual es susceptible de poderse obtener procediendo a combinar las citadas una o más clases de alimentos sólidos, con un componente en forma de tabletas, de gránulos ó de materia en polvo.
- 20 4.- Producto alimenticio compuesto, según la reivindicación 3, en donde, el citado compuesto, en forma de tabletas, de gránulos o de materia en polvo, es susceptible de poderse calentar.
- 25 5.- Producto alimenticio compuesto, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, cuyo diámetro o longitud del eje mayor, es de 5 cm ó mayor.
- 30 6.- Producto alimenticio compuesto, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde, el citado agente ligante, es un agente ligante, el cual se funde cuando éste se calienta (agente ligante del tipo de fusión en caliente).
- 35 7.- Producto alimenticio compuesto, según la reivindicación 6, en donde, el agente ligante del tipo de fusión en caliente, es uno del tipo elegido de entre el grupo el cual comprende a los agentes consistentes en el almidón en polvo con contenido en agua, el almidón en polvo de baja viscosidad, el cual contiene un plastificante de almidón, un azúcar con contenido en agua, cuyo grado de polimerización sea de 10, ó de un valor inferior, y un aceite o grasa, la cual es sólida a la temperatura normal o ambiente.
- 40 8.- Producto alimenticio compuesto, según la reivindicación 7, en donde, el plastificante de almidón, es urea y / o alcohol poliatómico.
- 45 9.- Producto alimenticio compuesto, susceptible de poderse obtener mediante la combinación de una o de más clases de productos alimenticios sólidos, producido por mediación de una extrusionadora, para su conversión en un producto alimenticio compuesto, el cual tenga un tamaño apropiado para alimentar a peces de gran tamaño, cultivado, en donde, la combinación, se lleva a cabo mediante el envasado de uno o de más clases de productos alimenticios sólidos, mediante un agente ligante.
- 50 10.- Producto alimenticio compuesto, según se describe, en la reivindicación 9, en donde, la envoltura comestible, se encuentra en forma de cápsulas.
- 55 11.- Producto alimenticio compuesto, según las reivindicaciones 9 ó 10, en donde, la envoltura comestible, tiene poros en su superficie, cuyo tamaño es lo suficientemente pequeño, como para evitar el escape de los contenidos.
- 60 12.- Un procedimiento para producir productos alimenticios compuestos, el cual comprende una etapa de combinación de una o más clases de un producto alimenticio sólido, de entre las cuales, por lo menos una clase, es un gránulo producido por mediación de una extrusionadora, para su conversión en un producto alimenticio compuesto, el cual tenga un tamaño apropiado para alimentar a peces cultivados, en donde, la etapa de combinación, comprende una etapa de unión de las citadas una o más clases de productos alimenticios sólidos, con un agente ligante.
- 65 13.- Un procedimiento, según la reivindicación 12, para la producción de un producto alimenticio compuesto, en donde, el agente ligante, es un agente ligante, el cual se funde cuando se calienta (agente ligante del tipo de fusión en caliente).
- 14.- Un procedimiento, según la reivindicación 13, para producir productos alimenticios compuestos, en donde, el agente ligante del tipo de fusión en caliente, es uno del tipo elegido de entre el grupo el cual comprende a los agentes consistentes en el almidón en polvo con contenido en agua, el almidón en polvo de baja viscosidad, el cual contiene un plastificante de almidón, un azúcar con contenido en agua, cuyo grado de polimerización sea de 10, ó de un valor inferior, y un aceite o grasa, la cual es sólida a la temperatura normal o ambiente.
- 15.- Un procedimiento para producir productos alimenticios compuestos, el cual comprende una etapa de combinación de una o más clases de un producto alimenticio sólido, de entre las cuales, por lo menos una clase, es

ES 2 535 761 T3

un gránulo producido por mediación de una extrusionadora, para su conversión en un producto alimenticio compuesto, el cual tenga un tamaño apropiado para alimentar a peces cultivados, en donde, la etapa de combinación, comprende una etapa de envasado de una o más clases de productos alimenticios, en un envoltorio comestible.

5

Fig. 1

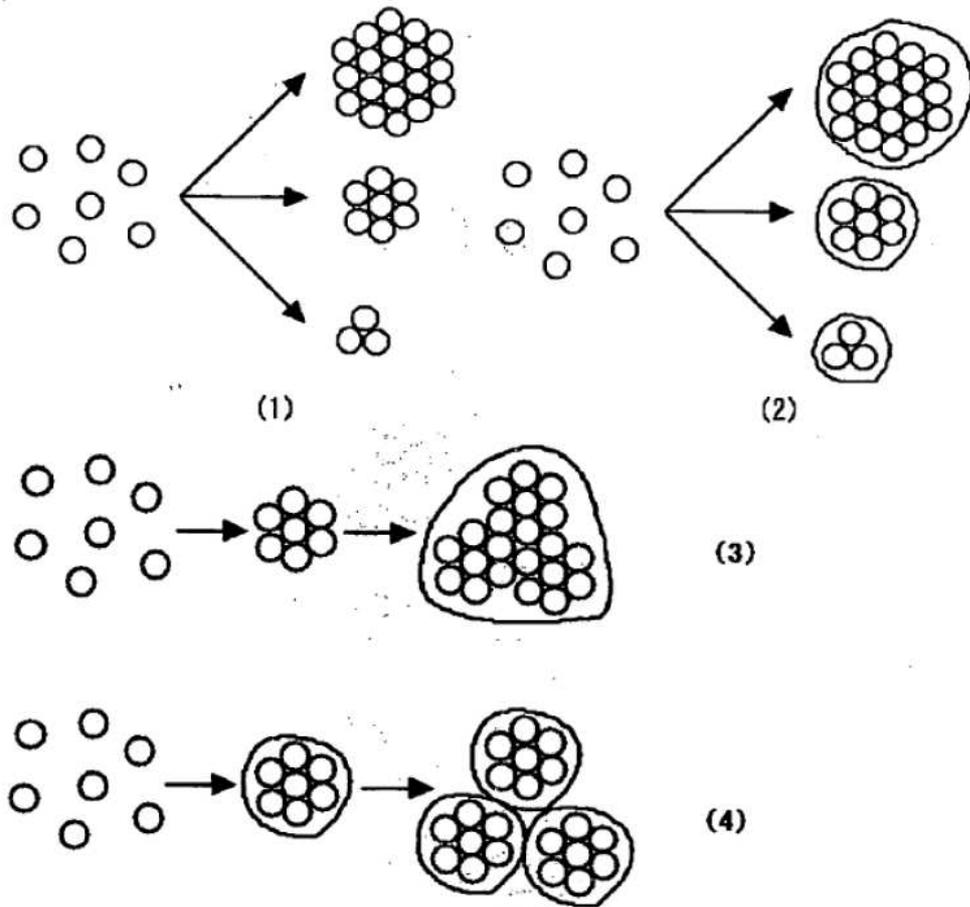


Fig. 2

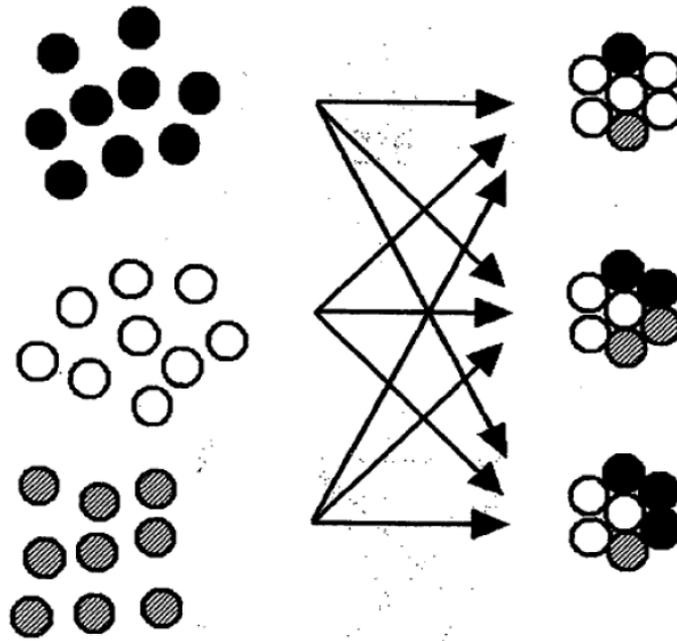


Fig. 3



Fig. 4

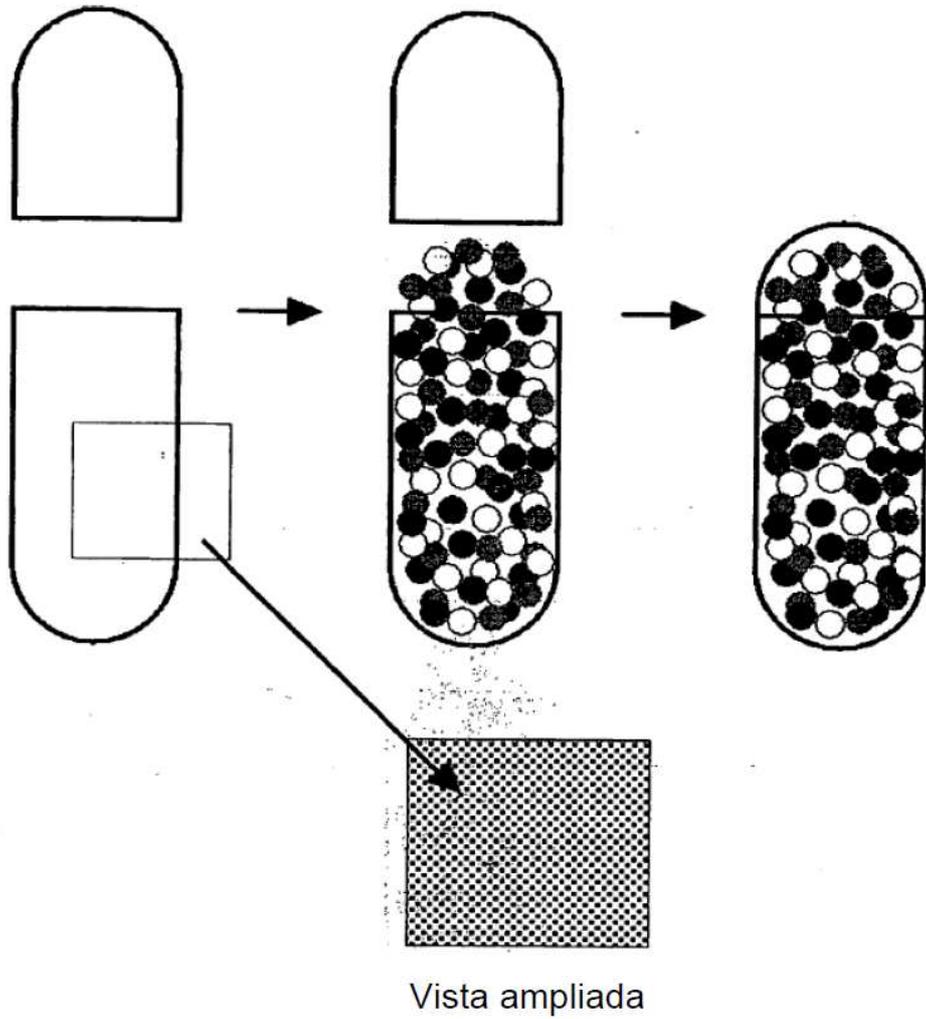
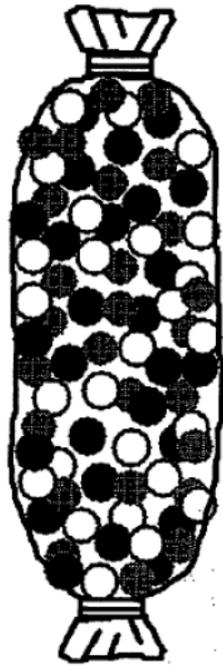
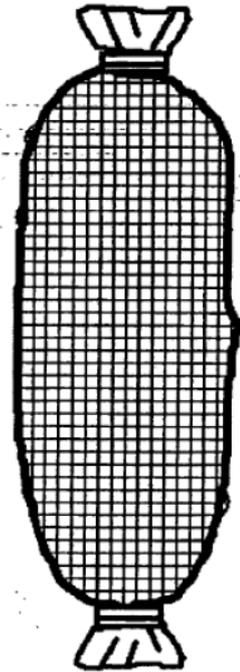


Fig. 5



Envoltura



bolsa de malla

Fig. 6

