

266285



1961

266285

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

por veinte años en España, por "PROCESO DE PREPA-

RACION DE UN PRODUCTO ALIMENTICIO"

a favor de

Miles J. Willard, Jr., y Gerald P. Roberts

domiciliado en 943 - 10th Street Idaho Falls, Idaho EE.UU.

y 1049 Stokes Street Idaho Falls, Idaho EE.UU. respec-
tivamente.

Inventores: Los solicitantes, ambos de nacionalidad
norteamericana.

Prioridad: De la solicitud de Patente USA No. 81.119
del 6 de Enero de 1961 y de la No. 19.800
de 4 de Abril de 1960.

- MA -

266285⁴



5 Esta invención se relaciona en líneas generales con un proceso de preparación de productos alimenticios preformados. Más particularmente, con un proceso de producción de artículos alimenticios térmicamente elaborados y formados a partir de una mezcla de alimentos desmenuzados y aglutinante comestible gelificante térmico, y con los métodos mediante los cuales se forman tales productos. Otro aspecto de la invención es la preparación de una mezcla seca que pueda conservarse indefinidamente hasta que se vaya a darle forma y freírse.

10 Actualmente los procesos conocidos para producir artículos fritos de patatas frescas implican el mondado y desbastadura de patatas crudas, lavado y corte en tajadas de las mismas para obtener formas deseadas. Las piezas así obtenidas son aclaradas e inmediatamente fritas o mantenidas en conservación refrigerada a una temperatura de 1,6°C a 7,2°C (35° a 45° F) hasta su utilización. Cuando se frien inmediatamente, los productos resultantes son generalmente congelados y distribuidos como alimento doméstico que puede prepararse mediante calentamiento al horno. Además, las piezas cortadas y frescas pueden freírse parcialmente, congelarse y refreírse ulteriormente en el momento en que se preparen para su consumo. Si el producto ha de utilizarse en hoteles, restaurantes o cafeterías, con frecuencia se empaqueta y se conserva de esta manera.

15 Los procesos de que dispone el arte actualmente para producir artículos fritos a la francesa o aperitivos de esta naturaleza, tienen el importante inconveniente de que requieren un material vegetal crudo más o menos uniforme. Este requisito indeseable existiría también si tuviesen que emplearse vegetales de cualquier clase que no fuese la patata común. Como puede entenderse fácilmente, las desviaciones de la uniformidad en el material vegetal crudo dan lugar a desperdicios y pérdidas en la producción de los artículos. También dan lugar a dificultades en la operación o requieren cambios del proceso para llevar a cabo éste.

20

25

30



286285

5 Algunas de las propiedades de los vegetales que pueden variar son: tamaño y forma, contenido de azúcar, contenido de sólidos y peso específico. Los problemas causados por las variaciones de tales propiedades en las patatas se exponen detalladamente en "Potato Processing", publicado en 1959 por la A.V.I. Publishing Company, Inc. de West Port, Connecticut, y editado por dos miembros del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, W.F. Talbert y O. Smith.

10 Un ejemplo de desperdicios atribuibles a desviaciones respecto a una norma en la producción de patatas fritas a la francesa y productos similares es la pérdida debida a la variación de tamaño en las patatas. Sólo pueden emplearse eficazmente las piezas de patatas que sean suficientemente grandes para el producto acabado. Los trozos pequeños y de formas irregulares han de desecharse o convertirse en productos alimenticios menos interesantes.

15 Otra de las principales dificultades en la elaboración de patatas, que no sean frescas, en forma del producto frito "francés", ha sido la obtención de una contextura firme a manera de patata fresca en mezclas reconstituidas a partir de sólidos preparados tales como patatas amasadas, deshidratadas, ralladas, en polvo y elaboradas de otras maneras.

20 En el arte anterior conocido, se han realizado intentos de emplear ésteres celulósicos metílicos como aglutinante de productos alimenticios. Tales descripciones están incluidas, por ejemplo, en las Patentes de Rivoche núms. 2.791.508, 2.798.814 y 2.887.382. En cada una de estas enseñanzas del arte anterior, se emplea una solución del aglutinante para permitir la vaporización o congelación del en otro caso alimento sustancialmente crudo. Este contenido de agua, sustancialmente elevado, necesario de acuerdo con la Patente, presenta un problema si se varía el limitado procedimiento patentado. Por ejemplo, si el producto alimenticio está uniformemente cocido, mediante freidura en grasa o cocción, el exterior del producto empanado del proceso patentado se gelificará rápi

25

30

266285



1961

5
10
damente formando una barrera impermeable y relativamente firme al vapor de agua que se forma dentro del producto. Cuando este vapor resulta finalmente sometido a suficiente presión, determinará la explosión del producto. Para evitar este percance, el proceso patentado ha de limitarse a un calentamiento no uniforme, tal como freidura en una sartén, a fin de que el vapor de agua formado pueda pasar por el lado de la empanadilla que no forme contacto con la superficie calentada y, por consiguiente, no gelificada completamente. Además de este inconveniente, se ha comprobado que un producto que tenga una cantidad de agua sustancialmente superior a la presente en el alimento natural, obstaculiza seriamente la capacidad de extrusión del mismo y da lugar a un producto indeseablemente empapado y deficientemente conformado.

15
La solicitud pendiente de los solicitantes, con número de Serie 19.800, depositada el 4 de Abril de 1960, de la cual la presente solicitud es una continuación en parte, describe un método de empleo de un éter de propilenoglicol de hidroximetil celulosa y otros éteres metilcelulósicos en la preformación de productos de patatas. Este proceso exige la presencia de almidón de patata para facilitar la aglutinación y una especial fase de refrigeración.

20
25
30
La presente invención salva las dificultades atribuibles a falta de uniformidad hasta ahora experimentadas en la producción de artículos vegetales fritos y elaborados térmicamente de otras formas, a partir de vegetales frescos. Aunque los diversos éteres celulósicos citados en las patentes antes reseñadas son los aglutinantes preferidos en el presente proceso, éste es sin embargo enteramente diferente de los procesos anteriores, en el sentido de que puede emplearse una gran variedad de procedimientos de elaboración térmica final, además de lo cual el producto presentará una contextura y composición uniforme y retendrá su adecuada configuración preformada durante la fase de elaboración por calor. En particular, una versión de este invento proporciona un produc

266285



to que retiene su forma durante la extrusión o conformación y después de ella, así como durante la freidura con grasa. Además, el producto vegetal configurado tiene un sabor y contextura sustancialmente iguales a los de los productos vegetales térmicamente elaborados y preparados directamente a partir de vegetales crudos.

Un objeto de esta invención es el de proporcionar un método de producción de nuevos artículos alimenticios a partir de cualquier origen.

Otro objeto es el de ofrecer un método de mezcla y preformación de productos alimenticios freíbles al estilo francés, que hasta ahora no podrían ser elaborados de esta manera, debido a limitaciones de tamaño o contextura.

Otro objeto consiste en utilizar sustancialmente todo el alimento crudo, a excepción solamente de la piel y porciones defectuosas del alimento, sin tener en cuenta su tamaño, forma, contenido de azúcar, contenido de sólidos o peso específico.

Otro objeto de la invención es el de facilitar un medio de fabricación de productos alimenticios preformados y térmicamente elaborados a partir de una mezcla seca que pueda conservarse indefinidamente después de su constitución y que se pueda preparar ulteriormente en forma sencilla para su consumo.

Otro objeto es el de proporcionar una mezcla seca que pueda prepararse fácilmente en productos dotados de un sabor y contextura iguales a los de un alimento producido directamente de materiales crudos y cortados inmediatamente después de su corte en tajadas u otras formas, independientemente de los medios de elaboración por calor que se usen.

Otro objeto es el de producir artículos elaborados por calor, incluyendo aperitivos retostados, tales como patatas a la inglesa y hojaldres, partiendo de alimentos frescos cocidos o de una mezcla de ingredientes alimenticios secos que pueden tener un elevado porcentaje de proteínas y un escaso contenido de grasas.

266285



Otro objeto más de la invención es el de preparar productos alimenticios térmicamente elaborados partiendo de una mezcla provista de un aglutinante comestible gelificador térmico, en cuyos productos este aglutinante queda uniformemente distribuido.

5

Otro objeto es la provisión de un producto alimenticio compuesto de un material uniformemente entremezclado con un aglutinante térmico gelificador, en el cual la humedad presente en la mezcla no es sustancialmente mayor que la presente en el alimento natural.

10

Otro objeto es el de producir un material vegetal preformado y elaborado con calor, compuesto de una mezcla de un alimento y un aglutinante comestible seco y térmicamente cuajable, que no pierda su configuración preformada durante la elaboración al calor.

15

Otro objeto es el de transformar mediante extrusión una mezcla de alimento y aglutinante térmicamente gelificable en un producto dotado de una contextura exterior lisa y uniforme.

20

Otro objeto es el de asegurar el debido entremezclado y disolución entre el aglutinante y el elemento alimenticio desmenuzado, a fin de producir un artículo de sabor y contextura uniformes al tiempo que se mantiene una forma predeterminada.

25

Otro objeto es el de ofrecer un tratamiento térmico para un producto alimenticio preformado único que mantenga firme por lo menos su exterior a fin de que el producto conserve su forma predeterminada durante cualquier calentamiento subsiguiente.

Otros objetos de la invención resultarán evidentes mediante la siguiente descripción y el dibujo, en el cual se esbozan varios procedimientos incluidos en esta invención, en la representación esquemática de las distintas operaciones.

30

En general, el proceso de la presente invención comprende la constitución de una mezcla de un aglutinante comestible y termogelificable y una masa alimenticia, el humedecimiento del aglutinante y la ulterior



disolución y gelificación de la mezcla. También se considera el hecho de que el aglutinante comestible termogelificable pueda mezclarse con productos alimenticios deshidratados, rehidratando seguidamente el producto alimenticio, humedeciendo al aglutinante, disolviendo y finalmente gelificando.

5

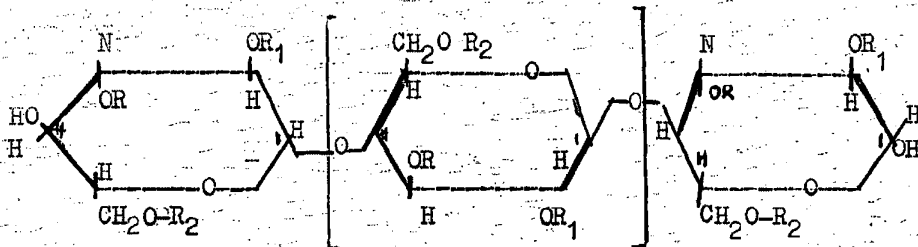
El término "gelificación" incluye cualquier elaboración térmica tal como un método de calentamiento de un tipo que incluya la freidura, freidura al estilo francés, cocción, tostado, etc.

10

En esta invención se pretende incluir carnes, frutas y vegetales dentro del término "productos alimenticios" tal como aquí se emplea.

Los aglutinantes comestibles preferidos son éteres polímeros de celulosa que sean termogelificables y respondan a la fórmula básica:

15



20

en la que R, R₁ y R₂ están seleccionados del grupo consistente en hidrógeno, alquilo (tal como etilo, metilo, propilisopropilo y similares) e hidroxialquilo (tal como hidroxietilo, hidroximetilo; hidroxipropilo e hidroxiiisopropilo); y en la que por lo menos uno entre R, R₁ y R₂ está escogido del grupo consistente en etilo y metilo.

25

Dentro del grupo de compuestos representados por la fórmula anterior, se encuentran aquéllos que tienen la propiedad única de gelificarse con la aplicación de calor, por lo que pueden denominarse éteres celulósicos termogelificables. Todos estos compuestos absorben agua al enfriarse para su disolución y forman un gel tras su calentamiento, acompañado de una pérdida de agua. Solamente los éteres celulósicos que son termogelificables forman parte de esta invención. Sin embargo, es de destacar la posibilidad de emplear en la práctica de esta invención cual

30



quier compuesto termogelificable comestible, aun cuando no se halle incluido en la fórmula anterior. Una importante característica de estos compuestos gelificables es que la propiedad de gelificación es reversible, tanto desde el estado disuelto como del gelificado, mediante el control de la temperatura del gel.

Dentro de esta expresión "éteres celulósicos termogelificables" se encuentran:

a) éteres alquilcelulósicos, tales como de metilo y etilo, producidos respectivamente por Kalle & Co. y Hinkel en Alemania y Mo Och Domsjo en Suecia, y los éteres metilcelulósicos producidos con el nombre comercial de Methocel tipo MC por Dow Chemical Co. en los Estados Unidos.

b) éteres de alquil hidroxialquilcelulosa tales como la hidroxietil metilcelulosa producida con el nombre de Tylosa TWA/MK-3000 por Kalle & Co., en Alemania, la etil hidroxietilcelulosa producida con el nombre de Modocoll-600 por Mo Och Domsjo en Suecia, y la hidroxipropil metilcelulosa, tal como el "Methocel 60 H.G.", "Methocel 65 H.G." y "Methocel 90 H.G.", producidos por Dow Chemical en los Estados Unidos.

En la solicitud pendiente de estos solicitantes, con número de serie 19.800, depositada el 4 de Abril de 1960, se describe que el agua que se libera durante la gelificación debe ser absorbida por un material absorbente adecuado tal como almidón de patata; de lo contrario, el calentamiento determinará la vaporización del agua liberada y dará lugar a un producto empapado.

Sin embargo, se ha determinado mediante ulteriores experimentos que no siempre es necesario un absorbente para obtener un producto satisfactorio. Esto es particularmente cierto cuando: (1) un alimento tiene un elevado contenido de sólidos, tal como del 50% aproximadamente y (2) cuando el aglutinante termogelificable (tal como el "Methocel MC") libera una cantidad de agua relativamente pequeña. Debido al hecho de



85

que se libera una cantidad relativamente pequeña de agua durante la gelificación del aglutinante MC, éter dimetilcelulósico, concretamente el "Methocel MC", y por la razón adicional de que el aglutinante de éter dimetilcelulósico forma un gel más duro que la hidroxipropil metilcelulosa, concretamente el "Methocel HG", no se requiere generalmente ningún absorbente con el aglutinante de éter dimetilcelulósico conservando, sin embargo, sustancialmente su forma el producto durante la gelificación, así como durante cualquier elaboración térmica subsiguiente. Esta retención de la forma se obtiene aun cuando se evapore una pequeña cantidad de agua, que fue liberada por el aglutinante o que se encontraba en el producto alimenticio.

De acuerdo con la presente invención puede mezclarse facultativamente un absorbente de agua con cualquiera de las composiciones aglutinantes del alimento para ayudar a impedir que el agua libre entorpezca la adecuada extrusión del producto, que podría dar lugar a un artículo empapado y de deficiente contextura y para distribuir deseablemente todo el agua contenida en el producto después de la gelificación. A este respecto se ha observado la conveniencia, aunque no la necesidad, de usar un absorbente con ciertos geles, tal como el "Methocel-60 HG", que libera una cantidad relativamente grande de agua. Estos absorbentes pueden escogerse entre los almidones, tales como los de patata, maíz, trigo, etc.; compuestos inorgánicos, tales como cloruro cálcico o gel de sílice, etc.; harinas elaboradas, tales como de trigo, patata, maíz, cebada, arroz, etc.; o partículas deshidratadas del mismo material alimenticio.

Detalles característicos importantes de la presente invención son las fases de humedecimiento y de disolución después de mezclarse el aglutinante con el alimento. Las fases de humedecimiento incorpora agua en el material aglutinante, acondicionándolo así para la subsiguiente fase de disolución o fluidificación del mismo. El humedecimiento se efectúa

266285



5 generalmente calentando el aglutinante en presencia de agua, que puede ser el agua presente en el producto alimenticio natural o el agua añadida para rehidratar un alimento previamente deshidratado. Para humedecer debidamente al aglutinante, el calor, independientemente de la forma en que se aplique, ha de ser suficiente para elevar la temperatura del agua en contacto con el aglutinante por los menos a 60-100°C y preferiblemente 80-90°C.

10 La disolución del aglutinante lo hidrata a un estado fluido, permitiendo un íntimo entremezclado del mismo con el alimento. Para efectuar la disolución en el grado necesario, el aglutinante humedecido en la mezcla alimenticia debe enfriarse por debajo de una temperatura que depende del tipo particular de aglutinante que se emplee. La temperatura varía con el particular aglutinante, pero es fácilmente determinable como el grado de máxima claridad de una solución del aglutinante, y se encuentra entre el punto en que existe tendencia a la gelificación debida a una elevada temperatura y un espesamiento debido al frío. En general, para efectuar la solvación de los tipos de "Methocel HG, la refrigeración ha de ser inferior a unos 32,2°C (90°F), y no tiene un límite inferior. Sin embargo, la temperatura óptima de refrigeración desde un punto de vista práctico se halla comprendida aproximadamente entre 22,2°C y 27,5°C (72 y 82°F). Para el aglutinante Methocel MC, la refrigeración ha de ser inferior a unos 12,7°C (55°F), no teniendo tampoco límite inferior. El grado práctico es de 5°C a 10°C (41 a 50°F).

25 En términos generales, la solvación adecuada se efectúa refrigerando el aglutinante humedecido a un punto inferior a su temperatura de desgelificación, que varía con cada uno de los aglutinantes termogelificadores.

30 El punto de gelificación de estos aglutinantes varía de acuerdo con varios factores, tales como estructura y viscosidad. El Methocel

266285



5 65 tipo HG gelifica a 65° C. cuando no está diluido con agua y tiene una viscosidad de 400 centipoises, mientras que el Methocel 90 HG gelifica a 90°C. Todos estos compuestos son asequibles con viscosidades diferentes que oscilan entre 10 y 15.000 centipoises (cps.), y todos ellos pueden usarse. Sin embargo, la viscosidad más corrientemente empleada está comprendida entre 4.000 y 8.000 cps. Se ha observado también que el tipo MC (éter dimetilcelulósico) forma un gel más duro que el tipo HG (éter hidroxipropil metilcelulósico), que puede ser más útil para ciertos productos.

10 Estos aglutinantes pueden usarse en cantidades comprendidas preferiblemente entre una parte por cien de sólidos alimenticios y treinta partes por cien, por peso, de sólidos alimenticios. Cuando se omite el aglutinante termogelificador, el producto tiende a deshacerse cuando se fría o se trata térmicamente de otra manera, debido al fallo de la estructura inherentemente débil del alimento desmenuzado para mantener una forma predeterminada. Cuando se incrementa la cantidad de aglutinante empleada, el producto resulta incrementadamente compacto y firme, manteniendo esta firmeza durante la elaboración con calor. La cantidad de absorbentes que opcionalmente puede añadirse depende del tipo de aquellos, del aglutinante, del agua disponible y del tipo de producto deseado. La cantidad adecuada es fácilmente determinable por cualquier persona familiarizada con tales productos.

15
20
25 Una importante característica de la presente invención es que la mezcla de aglutinante y alimento contiene una humedad sustancialmente no superior a la existente en el alimento natural, y en ningún caso debe exceder la humedad existente en dicha mezcla a un 2-3 %, y preferiblemente menos del 2 %, de la humedad existente en el producto natural. Si esta humedad fuese más elevada, la capacidad del producto para someterse a extrusión resultará afectada, existiendo el peligro de que el producto explote en una atmósfera de calentamiento uniforme, tal como

30

266285



5 en la cocción o freidura en grasa. Para evitar cualquier contenido de humedad superior al 3 % de la existente en el producto natural, todos los alimentos crudos son generalmente, aunque no necesariamente, cocidos en una atmósfera de vapor de agua que mantienen el contenido de agua en el nivel más deseable, es decir, la cantidad de agua presente en el alimento original.

10 Una masa vegetal puede formar un elemento constitutivo de la presente invención y puede derivarse de una variedad de fuentes vegetales, por ejemplo: vegetales de flores, tales como brócoles, coliflor, espárrago, alcachofa y colinabo; vegetales de hojas, tales como cardo, espinaca, berros de agua, col y perejil; tubérculos, tales como patatas, remolacha, zanahorias, nabos; vegetales de semillas, tales como legumbres, maíz y arroz; y frutos tales como calabazas, pimientos, berenjenas, abelmosco, etc. En "Food Chemistry" por Lillian Hoagland Meyer, publicado por Reinhold Publishing Corporation, de Nueva York, 1960, pág. 15 219, pueden encontrarse descripciones de las características de estas diversas familias. Análogamente, pueden desmenuzarse frutos y carnes de cualquier clase para servir la finalidad de la presente invención.

20 La masa vegetal puede producirse a partir de vegetales crudos mediante una variedad de métodos. En el caso de las patatas, se ilustran algunos de estos métodos en el dibujo, como por ejemplo, el uso de patatas crudas, ralladuras de este tubérculo, así como gránulos y cubitos del mismo.

25 El procedimiento 1, mostrado en el dibujo, ilustra la preparación de la masa de patata a partir de materiales frescos y crudos y la subsiguiente introducción del aglutinante comestible termogelificable.

30 El procedimiento 2 que también se muestra en el dibujo, ilustra la preparación de la masa de patata a partir de piezas amasadas y deshidratadas de este tubérculo, derivadas de gránulos del mismo. El aglutinante puede añadirse en estado seco, rehidratándose seguidamente la mezcla para formar el conjunto de masa húmeda y aglutinante comestible.



260285

El procedimiento 3, también ilustrado en el dibujo, muestra la combinación de ralladuras de patatas deshidratadas y amasadas y de cubitos del mismo material, con un aglutinante comestible en estado seco. La mezcla puede rehidratarse luego para formar un conjunto de masa húmeda y aglutinante comestible.

El procedimiento 4, a, b y c mostrado en el dibujo, ilustra la incorporación de los diversos tipos de productos de patatas amasadas y deshidratadas en la masa derivada de patatas frescas para ajustar diferentes variables, según se desee.

Pueden emplearse técnicas equivalentes para producir la mezcla húmeda con otros vegetales. Además pueden usarse vegetales secos, tales como guisantes y alubias desecados.

Entre los ingredientes opcionales que pueden añadirse figuran aditivos condimentadores y aromatizadores, tales como queso o cebolla seca, materiales conteniendo almidón seco, tales como harina de patata, de trigo y de maíz, monoglicéridos, sólidos lácteos secos y no grasos, materiales altamente proteínicos, tales como productos de la soja, etc.

El aglutinante y el elemento constitutivo alimenticio se mezclan preferiblemente mientras se hallan calientes y lo suficientemente para distribuir al aglutinante de modo uniforme en la mezcla. Mediante este procedimiento, se humedece el aglutinante a fin de acondicionarlo para la fase de solvación. Luego se somete a esta última operación el aglutinante contenido en la mezcla húmeda enfriando a una temperatura igual o inferior al punto de desgelificación del particular aglutinante usado. Luego puede someterse la mezcla a extrusión o configurarse, conservando su forma y textura durante la gelificación del aglutinante, mediante cualquier proceso térmico, tal como una fase de freidura, como sigue.

Más abajo se exponen detalladamente determinados procedimientos para producir una mezcla de aglutinante comestible y alimento a partir de vegetales frescos cocidos y de productos vegetales deshidratados,



1961

35

tratándose térmicamente luego para gelificar la masa resultante. También se exponen seguidamente con mayor detalle algunos procedimientos para constituir la mezcla en forma seca, rehidratar esta mezcla y tratarla térmicamente.

5

Procedimiento para vegetales frescos cocidos.

10

En la preparación de productos preformados y térmicamente elaborados a partir de vegetales frescos amasados, el proceso comprende en líneas generales la cocción de los vegetales crudos para obtener un tipo vegetal cocido, el amasado del vegetal y la mezcla con la masa caliente de un adecuado aglutinante comestible termogelificable para su humedecimiento; la solvación de la mezcla por enfriamiento y la subsiguiente extrusión, conformación o corte de la masa en formas deseadas, elaboración térmica para gelificar el aglutinante y empaquetado.

15

En el caso de vegetales, tales como los correspondientes a las familias de flores, tubérculos y de semillas, el aglutinante se añade en concentraciones preferiblemente comprendidas entre una parte por cien de sólidos por peso y diez partes por cien de sólidos por peso. En el caso de frutos vegetales y vegetales de hojas, el aglutinante se añade preferiblemente en concentraciones comprendidas entre cinco partes por cien de sólidos por peso y treinta partes por cien de sólidos por peso, aproximadamente.

20

El producto puede gelificarse mediante elaboración térmica de cualquier manera convencional, tal como mediante freidura en grasa. Esta operación puede ser completa o parcial, de acuerdo con el fin último previsto.

25

Por ejemplo, en el caso de patatas fritas a la francesa las piezas sometidas a extrusión pueden freirse en un aceite comestible a una temperatura de unos 176,6°C (350°F) durante un período de dos a cuatro minutos aproximadamente, para producir un artículo frito a la francesa que puede consumirse inmediatamente o empaquetarse o conservarse de

30



268285

una manera adecuada. En el caso de la extrusión de una forma de fritura al estilo francés, el producto puede congelarse después de su elaboración térmica y prepararse ulteriormente para su consumo mediante su calentamiento en un recipiente destinado a tal fin o mediante su cocción en un horno. En el caso de la formación de un artículo aperitivo retostado, la freidura puede continuarse hasta que el producto esté suficientemente seco para su empaquetado y conservación en forma habitual a la temperatura ambiente. Según una variante, el período de freidura puede reducirse a uno o dos minutos si se desea conservar o empaquetar el producto en estado semiacabado, de manera que pueda freirse o calentarse de manera similar ulteriormente en el momento en que se vaya a utilizar. En este estado semiacabado, el exterior del producto ha gelificado a una forma firmemente retenida.

Se comprende que, independientemente de la forma o tipo de producto a realizar de acuerdo con la invención, es preciso, si se desea una forma determinada de producto, acondicionar éste para que retenga firmemente su configuración, lo que puede conseguirse calentando por lo menos el exterior del producto antes de su empaquetado y/o su conservación congelado o frío; de lo contrario, no habrá retención de la forma. Si se afirma así parcialmente, la subsiguiente elaboración con calor, cocción o freidura en grasa producirá un artículo de elevada calidad.

Aunque cabría esperar que la refrigeración del producto alimenticio a la temperatura de solvación del aglutinante subsiguientemente a la freidura, freidura parcial o cualquier elaboración o acondicionamiento mediante calor produciría la solvación del aglutinante y determinaría la pérdida de la forma del producto, se ha comprobado que aunque el aglutinante experimente la solvación, la elaboración térmica (tal como freidura en grasa), continuada hasta que el alimento, a diferencia del aglutinante, sea acondicionado para que retenga su forma,

266285



el propio alimento forma una dura película conservadora de la configuración al exterior del producto alimenticio. El grado de elaboración térmica necesario para formar esta película variará, naturalmente, con cada alimento y con la cantidad de calor aplicada, pero puede determinarse rápidamente por un elaborador experto.

Procedimiento de mezcla seca.

Un segundo método de preparación de mezcla vegetal húmeda emplea un vegetal deshidratado o seco y amasado como elemento constitutivo vegetal. Por ejemplo, las patatas amasadas y deshidratadas pueden derivarse de ralladuras, gránulos, cubitos triturados o productos similares. Otros vegetales deshidratados pueden emplearse igualmente. Según otro ejemplo, una masa desecada puede derivarse de legumbres secas trituradas.

El aglutinante puede mezclarse en seco con el vegetal amasado deshidratado o seco en este estado último la mezcla seca que puede contener parte o la totalidad de la cantidad requerida de aglutinante comestible puede conservarse indefinidamente a la temperatura ambiente hasta que se desee preparar un producto frito o térmicamente elaborado de otra manera, o bien puede utilizarse tan pronto como se forme, si se enfría a la adecuada temperatura. La mezcla puede añadirse a agua, rehidratándose así los ingredientes secos hasta un contenido de humedad que sea sustancialmente no superior a la presente en el producto natural. En el caso de patatas amasadas y deshidratadas, se ha observado que por cada cien partes de sólidos secos, unas doscientas partes de agua producían una consistencia pastosa aceptable para su expulsión.

Según otra variante, los vegetales amasados y deshidratados pueden rehidratarse, añadirse el aglutinante y humedecerse, enfriándose la resultante mezcla caliente, sometándose a extrusión o a una determinada configuración y firiéndose.

La preparación de los productos deshidratados no forma parte de

266285



1961

la presente invención. Pueden prepararse mediante técnicas actualmen-
te conocidas en el arte. Los gránulos de patatas pueden prepararse
mediante cualquiera de los métodos descritos en la Circular AIC-297
del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, titulada "De-
hydrated Mashed Potatoes--A Review". Las ralladuras de patatas pueden
producirse mediante cualquiera de los procesos descritos en las Paten-
tes estadounidenses núms. 2.759.832, 2.780.522 ó 2.787.553, o mediante
cualquier otro proceso comparable. En el "Dehydration Manual", publi-
cado por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, se des-
criben métodos para deshidratár otros vegetales.

Una formulación de masa seca de patata comprende del 5 al 35 %
por peso aproximadamente de patatas deshidratadas trituradas y del 65
al 95 % por peso aproximadamente de ralladuras de patata molidas. Es-
ta formulación puede reconstituirse con agua fría para producir una
masa que tenga consistencia y contextura sustancialmente iguales a las
de una masa derivada de patatas crudas. Sin embargo, la mezcla ha de
ser calentada antes o después de añadirse el aglutinante para humede-
cer adecuadamente a éste.

Para mejorar una mezcla uniforme con otros ingredientes cuando
se usen ralladuras de patata, es preferible que éstas pase-n a través
de una criba de 20 mallas, patrón norteamericano. Sin embargo, se han
usado ralladuras comercialmente asequibles que se han tamizado a tra-
vés de una criba con aberturas de 63 mm. (1/4 de pulgada) sin compli-
caciones en el proceso. La reducción del tamaño de la ralladura de pa-
tata mediante trituración, produce a veces una excesiva cantidad de
almidón libre, que tiende a dar mayor pastosidad al producto y redu-
cir por consiguiente la firmeza del gel o estructura durante la fase
de elaboración al calor. La debilidad de la estructura puede vencerse
incorporando en las ralladuras trituradas de patatas sólidos de este
tubérculo del tipo de cubitos deshidratados y triturados, que poseen
menos contenido de almidón libre.

266285



5

Otra forma de patata deshidratada utilizable para este fin es un producto deshidratado y triturado fabricado a partir de patatas cortadas en cubitos y deshidratadas. Por ejemplo, puede obtenerse una masa adecuada mediante una patata deshidratada, aclarada, y convencionalmente preparada en cubitos, que haya sido pasada a través de un molino triturador con aberturas de criba de un diámetro aproximado de 1,5 mm. (1/16 de pulgada). La patata deshidratada y triturada proporciona al producto frito al estilo francés una consistencia firme, no pulposa, pero tampoco crujiente ni granular.

10

Al emplear legumbres secas, maiz Zea o "Daucus carota", se ha observado la posibilidad de obtener una masa adecuada para su extrusión a partir de vegetales molidos que pasen a través de una criba de 30 mallas, patrón estadounidense.

15

Independientemente de su forma específica, ralladuras, gránulos o cubitos triturados, o naturalmente secados, etc., e independientemente de la manera en que se preparen, se ha observado que los productos vegetales deshidratados y finamente divididos se prestan fácilmente a la preparación de la mezcla húmeda de masa vegetal de acuerdo con esta invención.

20

Pueden mezclarse conjuntamente para obtener uniformidad, vegetales deshidratados o secos o cargas de vegetales frescos dotados de diferentes propiedades. Además, pueden usarse combinaciones únicas y nuevas de diferentes vegetales. También, pueden añadirse materiales amiláceos, tales como patata, maiz, arroz y almidón y harina de trigo, y materiales altamente proteínicos, tales como harina de soja, para incrementar el contenido de sólidos y el valor nutritivo. Como se muestra en los ejemplos siguientes, el punto del proceso en que se añaden a la mezcla los materiales amiláceos influirá en la forma y contextura del producto final.

25

30

Como se indica en el dibujo, si se desea, pueden añadirse grá-



nulos de patata directamente a este tubérculo cocido, preparado como se describe luego, para incrementar su contenido de sólidos.

5 En el dibujo se muestran dos modos de utilización de ralladuras de patatas. En uno de ellos, las ralladuras son trituradas como queda descrito y mezcladas luego con el aglutinante comestible y la patata cocida.

10 Los cubitos aclarados, deshidratados y triturados pueden añadirse para incrementar el contenido de sólidos de la mezcla preparada a partir de patatas cocidas frescas, o como se indica también en el dibujo, los cubitos deshidratados y triturados pueden mezclarse con patatas deshidratadas, ralladas y trituradas y manipuladas como queda explicado.

15 Igualmente, pueden mezclarse patatas crudas frescas provistas de diferentes contenidos de azúcar y sólidos para producir una masa uniforme. Además del uso de patatas, se mezclan otros vegetales de acuerdo con la presente invención en forma similar.

20 Un importante detalle de esta invención es que el contenido de humedad de la mezcla de alimento y aglutinante no sea sustancialmente superior a la humedad presente en el alimento natural. Si el contenido de humedad es superior a este límite, el producto alimenticio no admitirá una extrusión de contextura lisa y uniforme y el vapor de agua formado en el mismo durante su gelificación ocasionará con frecuencia la explosión del producto durante un calentamiento uniforme y continuo, tal como cocción y freidura.

25 Los siguientes ejemplos servirán para ilustrar estos y otros aspectos de la invención, cuyos ejemplos deberán considerarse como ilustrativos más bien que como limitativos. Evidentemente, pueden introducirse muchas variaciones en la elaboración sin apartarse del pretendido campo de la invención.



266285

Ejemplo 1

5 Se seleccionaron al azar patatas Russet de Idaho dotadas de un contenido de sólidos del 20 % aproximadamente, se pelaron, desbastaron y se cortaron en tajadas de 1,27 cm. (1/2 pulgada) de espesor, cociéndose en vapor de agua a la presión atmosférica durante 30 minutos. Las patatas cocidas fueron pasadas a través de aberturas de 3,1 mm. (1/8 de pulgada) de diámetro para eliminar vestigios de fragmentos de peladuras. A una muestra de 1.160 gramos de la masa de patata se añadieron 8 gramos de éter dimetilcelulósico de una viscosidad media de 8.000 cps.

10 Los ingredientes fueron mezclados en una mezcladora Hobart a un grado de velocidad de 196 rpm., núm. 2, durante un período de diez minutos. Luego se enfrió la mezcla a una temperatura de 10°C (50°F) en un refrigerador. Seguidamente se sometió a extrusión a través de una chapa provista de orificios cuadrados de 9,5 mm. (3/8 de pulgada), precipitándose en aceite de semilla de algodón estabilizado y calentado a una temperatura de unos 193°C (380° F). Las piezas preformadas fueron fritas durante un período de minuto y medio aproximadamente. Las piezas así sometidas a extrusión retuvieron su forma mientras salían del aparato de extrusión y también mientras se freían, produciéndose un artículo provisto de un centro de aspecto natural y bien cocido, una superficie exterior autosustentadora y un color marrón dorado uniforme y agradable.

15 El sabor era igual al de los productos fritos al estilo francés y elaborados directamente de patatas crudas.

20

Ejemplo 2

25 Siguiendo el procedimiento del Ejemplo 1, se constituyó, enfrió, sometió a extrusión y frió una muestra conteniendo 1 gramo de éter de dimetilcelulosa mezclado en 1160 gramos de masa de patata. El producto final tenía un color pardo dorado, una superficie exterior algo dura y pulposa al mismo tiempo, aunque retuvo su configuración preformada inicial. El centro de la pieza era carnoso, bien cocido, pero estaba ligeramente separado del exterior. El sabor era el mismo que el de un pro-

30

266285



Ejemplo 3

5 Siguiendo el procedimiento del Ejemplo 1, se formuló, enfrió, sometió a extrusión y frió una muestra de 2 gramos del éter dimetilcelulósico integrados en 1160 gramos de masa de patata.

El producto final tenía un color pardo dorado, una superficie exterior dura, estaba un poco hinchado, aunque retenía su configuración preformada original. El centro era carnoso y estaba ligeramente separado del exterior. El sabor era el mismo que el de un producto preparado directamente de patata cruda.

Ejemplo 4

10 Siguiendo el procedimiento del Ejemplo 1, se formuló, enfrió, sometió a extrusión y enfrió una muestra de 8 gramos de éter dimetilcelulósico de una viscosidad media de 15 cps., integrados en 1160 gramos de masa de patata.

15 El producto final tenía un color pardo dorado, una superficie exterior de extrusión suave y un centro harinoso y bien cocido. El sabor era el mismo que el de un producto preparado directamente de patata cruda.

20 Se ha determinado también que el tipo de producto obtenido variará de acuerdo con el tiempo de la adición de un absorbente en relación con la fase de refrigeración o solvación. Por ejemplo, si el absorbente se añade a una mezcla de masa y aglutinante caliente, y se enfría el producto, la subsiguiente elaboración con calor, tal como su freidura con grasa, produce una contextura ahuecada en la que la capa exterior del producto se separa del interior. Tal producto es ventajoso como artículo aperitivo. Si, por otra parte, se añade el absorbente después de la solvación, la subsiguiente freidura produce un interior harinoso que no se separa y permite igualmente, antes de esta última operación, una superficie relativamente lisa y atractiva. Los dos ejemplos siguientes ilustran esto.

Ejemplo 5

30 Siguiendo el procedimiento del Ejemplo 1, se añadieron 26 gra-

266285



mos de almidón de patata a la mezcla enfriada de aglutinante y masa de patata, cuya mezcla fué luego sometida a extrusión y frita,

5 El producto final tenía un color pardo dorado y un centro bien cocido. La superficie exterior ofrecía entonces una extrusión más lisa y firme que cuando se omitió el almidón. El sabor era el mismo que el de un producto preparado directamente de patata cruda.

Ejemplo 6

10 Siguiendo el procedimiento del Ejemplo 1, se añadieron 26 gramos de almidón de patata a la mezcla templada de aglutinante y masa de patata, cuya mezcla se enfrió luego y se frió.

El producto final tenía un color pardo dorado, un centro bien cocido y una contextura ahuecada. La superficie exterior mostraba una suave extrusión y el sabor era igual al de un producto preparado directamente de patata cruda.

Ejemplo 7

15 Siguiendo el procedimiento del Ejemplo 1, la mezcla de éter dimetilcelulósico y masa de patata fué enfriada, reducida a pequeña bolas y configurada y prensada para formar piezas redondas y delgadas de un tamaño aproximado al de la patata a la inglesa corriente. Seguidamente se frieron estas piezas en aceite de semilla de algodón saturado, a una temperatura de unos 193°C (380°F) durante un período de 4 minutos.

20 El producto retuvo su forma durante la freidura y se tornó crujiente. Tenía el aspecto y sabor de una patata a la inglesa preparada directamente de dicho tubérculo crudo.

Ejemplo 8

25 Se mezclaron conjuntamente 80 gramos de ralladuras de patata, pasadas a través de una criba de 20 mallas, patrón estadounidense, 20 gramos de patatas en cubitos deshidratadas, pasadas a través de una criba de 20 mallas, patrón estadounidense, y 6 gramos de éter dimetil-



celulósico de una viscosidad media de 8.000 cps.

5 A esta mezcla se añadieron 200 cm³ de agua a una temperatura de 60°C (140°F) aproximadamente, amasándose la mezcla durante un periodo de un minuto con una mezcladora Hobart funcionando a escasa velocidad, 60 rpm. Luego se dejó reposar la mezcla durante varios minutos para asegurar una completa rehidratación de las partículas trituradas deshidratadas. Después de la rehidratación, se enfrió en un refrigerador a una temperatura de unos 10°C (50°F). Siguiendo el procedimiento expuesto en el Ejemplo 1, se efectuó la extrusión de la mezcla y se frió.

10 El producto tenía un agradable aspecto pardo dorado uniforme, un interior blanco pero no fofo y poseía un típico y agradable aroma de patata.

Ejemplo 9

15 Siguiendo el procedimiento del Ejemplo 1, se formó una mezcla de 8 gramos de éter dimetilcelulósico con 580 gramos de masa de patata, 330 cm³ de agua caliente a 65,5°C (150°F) y 80 gramos de harina de maiz, cuya mezcla se enfrió a 10°C (50°F), añadiéndose luego 5 gramos de almidón de patata. Seguidamente se efectuó la extrusión de la mezcla y se frió.

20 El producto final tenía una forma y contextura excelentes. El sabor del maiz no veló el sabor de la patata. El color era pardo dorado y su centro tenía un aspecto harinoso bien cocido.

Ejemplo 10

25 Siguiendo el procedimiento del Ejemplo 1, una muestra de 8 gramos de éter dimetilcelulósico se mezcló con 580 gramos de masa de patata, 330 cm³ de agua caliente a 65,5° C (150° F) y 80 gramos de harina de soja. Se enfrió la mezcla a 5° C (41° F) y se añadieron 5 gramos de almidón de patata. Seguidamente se efectuó la extrusión de la mezcla y luego se frió.



El producto final tenía una forma y contextura excelentes. El sabor de la soja no veló el sabor de la patata. Su color era pardo dorado y los centros tenían un aspecto harinoso bien cocido.

Ejemplo 11

5 Siguiendo el procedimiento del Ejemplo 1, se formuló una muestra conteniendo un gramo de éter dimetilcelulósico mezclado con 1160 gramos de masa de patata caliente, cuya mezcla se enfrió a 7,2° C (45° F), se configuró en una bola de un tamaño aproximado al de una patata para cocer y se frió. El producto retuvo su forma durante la freidura.

10 El producto final tenía un color pardo dorado. Su superficie exterior se sostenía por sí misma. Al cortar la masa, se observó que el centro de la pieza tenía el sabor y contextura de una patata cocida preparada directamente de este tubérculo crudo. El aspecto del producto en su conjunto era muy similar al de una patata cocida.

Ejemplo 12

15 Se cocieron 165 gramos de harina de maíz en 660 cm³ de agua hirviente durante un período de 30 minutos. Luego se añadieron 8 gramos de éter dimetilcelulósico de una viscosidad media de 8.000 cps., cuyos ingredientes se amasaron en una mezcladora Hobart por espacio de 20 10 minutos a la velocidad núm. 2, de 196 rpm. La mezcla fue enfriada a una temperatura aproximada a 10° C (50° F). Luego se efectuó su extrusión a través de una chapa provista de aberturas de 6,3 mm. (1/4 de pulgada,) precipitándose en aceite de semilla de algodón saturado calentado a una temperatura de unos 193° C (380° F). El producto fue frito durante unos 4 minutos, reteniendo su forma durante esta operación.

25 El producto final tenía un agradable sabor a harina de maíz, con una firme superficie exterior que era algo dura con esquinas redondeadas.



Ejemplo 13

5 Siguiendo el procedimiento del Ejemplo 12, se cocieron 165 gramos de harina de maiz en 550 cm³ de agua hirviendo por espacio de 30 minutos. Se añadieron 8 gramos de éter dimetilcelulósico y los ingredientes fueron mezclados y enfriados a 10° C (50° F). Luego se agregaron 5 gramos de almidón de patata en una mezcladora Hobart a la velocidad núm. 2, 196 rpm., por espacio de un minuto aproximadamente. Se efectuó la extrusión de la mezcla y se frió. Durante esta operación el producto retuvo su forma.

10 El producto final tenía un color pardo dorado y un agradable sabor a maiz. Su superficie exterior mostraba una firme y suave extrusión. La forma era la de una fritura al estilo francés muy regular.

Ejemplo 14

15 Se coció una muestra de 1160 gramos de zanahoria fresca en vapor de agua a la presión atmosférica durante un período de unos 45 minutos y luego se desmenuzo al tamaño del arroz. Se agregaron 8 gramos de éter dimetilcelulósico y se amasaron los ingredientes calientes en una mezcladora Hobart a escasa velocidad, 60 rpm., durante un período de 2 minutos. Luego se enfrió la mezcla a una temperatura de unos 20 10° C (50° F), se efectuó su extrusión a través de una chapa provista de aberturas de 9,5 mm (3/8 de pulgada), y se precipitó en aceite de semilla de algodón saturado, calentado a una temperatura de unos 193° C (380° F). Se prolongó la freidura durante 4 minutos, durante cuya operación el producto retuvo su forma.

25 El producto final tenía un color naranja claro. La superficie exterior era blanda pero se sostenía a sí misma. El centro era blando y tenía un aspecto cocido húmedo.

Ejemplo 15

30 Siguiendo los procedimientos expuestos en el Ejemplo 14, se preparó una mezcla de 1160 gramos de zanahoria desmenuzada al tamaño del



1961

arroz, 8 gramos de éter dimetilcelulósico, enfriándose esta mezcla y agregándosele 20 gramos de almidón de patata. Luego se efectuó su extrusión y se frió. Durante esta operación el producto retuvo su forma.

5 El producto final tenía un color naranja claro. Su superficie exterior se sostenía a sí misma y mostraba en general una extrusión suave. El centro de las piezas tenía un aspecto húmedo, blanco y cocido.

Ejemplo 16

10 Siguiendo los procedimientos del ejemplo 14, se formuló una mezcla de 580 gramos de zanahoria desmenuzada al tamaño del arroz y 57 gramos de harina de maíz seca y 4 gramos de éter dimetilcelulósico, calentándose a una temperatura de 82° C (180° F) y enfriándose luego a 10° C (50° F). Seguidamente se efectuó la extrusión del producto y se frió, reteniendo durante esta operación su forma.

15 El producto final tenía un color naranja claro. Su superficie exterior se sostenía a sí misma y mostraba una suave extrusión. El centro era húmedo y blando y tenía un aspecto bien cocido.

Ejemplo 17

20 Siguiendo los procedimientos del Ejemplo 16, se formuló una mezcla de 580 gramos de zanahorias desmenuzadas al tamaño del arroz, 57 gramos de harina de maíz seca y 4 gramos de éter dimetilcelulósico, calentándose a una temperatura de 82° C (180° F). Luego se enfrió la mezcla a 10° C (50° F) y se le agregaron 10 gramos de almidón de patata, efectuándose seguidamente la extrusión de la mezcla final y su freidura. El producto retuvo durante esta última operación su forma.

25 El producto final tenía un color naranja, su superficie exterior era firme y suave y la forma muy regular. El centro era blando, húmedo y de un aspecto bien cocido.

Ejemplo 18

30 Después de preparar una mezcla húmeda añadiendo 82,5 gramos de harina de maíz con 275 cm³ de agua hirviente, retirar la mezcla del

85



calor y añadir 4 gramos de éter dimetilcelulósico, se enfrió la mezcla a 10° C (50° F), y se agregaron 10 gramos de almidón de patata. Luego se dividió la muestra.

5 A 100 gramos de esta muestra, se añadieron 10 gramos más de almidón de patata y se presionó la mezcla a una forma análoga a la de la patata a la inglesa, friéndose. Durante esta operación última, el producto retuvo su forma, presentando finalmente un color pardo claro y una consistencia crujiente y seca.

10 A otros 100 gramos de esta muestra se le añadieron 5 gramos de harina de trigo y se presionó la mezcla a la forma de la patata a la inglesa, friéndose luego. Durante esta última operación el producto retuvo su forma, presentando finalmente un color pardo claro y una consistencia crujiente y seca.

15 A 65 gramos de la muestra se añadieron 4 gramos de harina de maíz seco y se presionó la mezcla a la forma de la patata a la inglesa, friéndose en grasa abundante. El producto retuvo su forma durante esta última operación y finalmente mostraba un color pardo claro y una consistencia crujiente.

Ejemplo 19

25 Se molió una muestra de 165 gramos de alubias Great Northern secas, que se pasó a través de una criba de 30 mallas. Este vegetal finamente dividido se añadió luego a 550 cm³ de agua hirviente, agregándose luego 8 gramos de éter dimetilcelulósico y amasándose los ingredientes en una mezcladora Hobart, puesta en funcionamiento a la velocidad número 2, 196 r.p.m., durante un período de dos minutos. Seguidamente, se enfrió la



226235

mezcla a una temperatura de unos 40° C (50° F).

5 La mitad de la muestra fué sometida a extrusión a través de una chapa provista de aberturas de 6,3 mm. (1/4 de pulgada) y se precipitó en aceite de semilla de algodón saturado calentado a una temperatura de unos 193°C (380° F). Durante esta última operación las piezas conservaron su forma.

El producto final tenía un color amarillo, su forma exterior era firme y mostraba una suave extrusión, aunque algo redondeada y dura. El interior era blando y consistente y de un agradable sabor.

10 La otra mitad fue presionada a la forma de la patata inglesa y frita en grasa abundante. El producto final tenía un color amarillo y un acentuado sabor a alubia muy agradable, siendo de contextura crujiente y seca.

Ejemplo 20

15 Siguiendo los procedimientos del ejemplo 19, se dividieron finalmente guisantes secos Perfection No. 112, se mezclaron con agua hirviendo y se agregó éter dimetilcelulósico. Luego se enfrió la mezcla a 10° C (50° F), efectuándose la extrusión de la mitad y friéndose. La otra mitad recibió la forma de patata inglesa clásica y se frió. 20 Durante esta operación última el producto retuvo su forma. La porción que había sido sometida a extrusión produjo un artículo seco, suave y cuadrado de color verde. La mitad que fue configurada según la forma de la patata a la inglesa produjo un artículo de contextura harinosa y de una consistencia particularmente crujiente.

Ejemplo 21

25 Se cortaron en tajadas pimientos acampanados verdes, formando una muestra de 500 gramos y se sometieron al vapor de agua durante un periodo de 30 minutos. Luego se amasaron en una pasta dura, incluyendo la piel. Después de recalentarse a 71°C (160° F), se agregaron 8 gramos 30 de éter dimetilcelulósico de una viscosidad de 8.000 cps. La mezcla

266285



5
10
15
20
25
30

fué amasada durante un minuto en una mezcladora Hobart, movida a la velocidad núm. 2, 196 rpm. Seguidamente se enfrió la mezcla a 10°C (50°F), se efectuó su extrusión a través de una chapa provista de aberturas de 9,5 mm. (3/8 de pulgada), y se precipitó en aceite de semilla de algodón saturado a una temperatura de unos 190,5°C (375°F), y se enfrió durante 45 segundos. El producto retuvo su forma durante esta operación última.

El producto final tenía un color pardo oscuro, su superficie exterior se sostenía a sí misma, aunque algo dura debido a las partículas de piel, los centros eran blandos y el sabor era el de un pimiento frito preparado directamente del producto crudo.

Ejemplo 22

Se sometió al vapor de agua una muestra de 250 gramos de col blanca picada, durante 45 minutos a la presión atmosférica. Luego fué amasada y desmenuzada al tamaño del arroz formando una masa finamente dividida. Después de recalentarse a 71°C (160°F), se agregaron 6 gramos de éter dimetilcelulósico de una viscosidad de 8.000 cps. La mezcla fué amasada durante un minuto en una mezcladora Hobart accionada a la velocidad núm. 2, 196 rpm. Seguidamente se enfrió la mezcla a 10°C (50°F) se efectuó su extrusión a través de una chapa provista de aberturas de 9,5 mm. (3/8 de pulgada) y se precipitó en aceite de semilla de algodón saturado calentado a una temperatura de unos 190,5°C (375°F), firiéndose durante 45 segundos, durante cuya operación el producto retuvo su forma.

El producto final era de color pardo oscuro, su superficie exterior se sostenía a sí misma y el centro era blando. El sabor era el de la col frita, preparada directamente del producto crudo.

Ejemplo 23

Siguiendo el procedimiento del Ejemplo 22, se añadió a la masa enfriada un gramo de almidón de patata, se amasó la mezcla, se enfrió

266285



a 7,2°C (45°F) y se frió, durante cuya operación el producto retuvo su forma.

5 El producto final era de color pardo oscuro, su superficie exterior se sostenía a sí misma y era suave y firme, el centro era blando y el sabor era el de la col frita preparada directamente del producto crudo.

Ejemplo 24

10 Siguiendo el procedimiento expuesto en el ejemplo 22, se sometió al vapor de agua una muestra de 250 gramos de coliflor durante 30 minutos a la presión atmosférica. Seguidamente se desmenuzo al tamaño del arroz. Después de recalentarse a 71°C (160°F), se agregaron 4 gramos de éter dimetilcelulósico, enfriándose luego la mezcla a 10°C (50°F), efectuándose su extrusión y friéndose. Durante esta operación el producto retuvo su forma.

15 El color del producto final era pardo oscuro, su superficie exterior se sostenía a sí misma, el centro era blando y el sabor era el de la coliflor frita preparada directamente del producto crudo.

Ejemplo 25

20 Siguiendo el procedimiento del ejemplo 24, se añadió un gramo de almidón de patata a la mezcla enfriada, que fue luego amasada, enfriada y frita, reteniendo el producto durante esta última operación su forma y consiguiéndose en él una superficie exterior muy suave.

25 El producto final tenía un color pardo oscuro, su superficie exterior se sostenía a sí misma firmemente, el centro era blando y el sabor el de la coliflor frita preparada directamente del producto crudo.

Ejemplo 26

30 A 100 gramos de compota de manzana comercialmente enlatada se añadió una muestra de ocho gramos de éter dimetilcelulósico de una viscosidad de 8.000 centipoises. La mezcla fue calentada a una temperatura de unos 82°C (180°F) y enfriada luego aproximadamente a 10°C (50°F).



Se prensó la masa a la forma de tajada delgada y se cocció hasta secarla. El producto era seco y retostado o quebradizo. Tenía un color pardo y un característico sabor a manzana.

Ejemplo 27

5 Se molió una muestra de 165 gramos de alubias Great Northern para pasar a través de una criba de 30 mallas. El vegetal finamente dividido fue añadido luego a 500 cm³ de agua caliente a 65°C (150°F).

10 Se agregaron 8 gramos de hidroxipropil metilcelulosa (Methocel 90 HG) de una viscosidad de 8000 cps, amasándose los ingredientes en una mezcladora Hobart puesta en funcionamiento a la velocidad No. 2, 196 rpm, durante un período de dos minutos. Luego se enfrió la mezcla a una temperatura de unos 10°C (50°F).

15 La mitad de la muestra fué sometida a extrusión a través de una chapa provista de aberturas de 6,3 mm. (1/4 de pulgada) y se precipitó en aceite de semilla de algodón saturado, calentado a una temperatura de unos 193°C (380°F). Las piezas retuvieron su forma mientras se frieron. El producto final era de color castaño. La superficie exterior se sostenía a sí misma y el centro era blando, siendo el sabor el característico de las alubias.

20 La otra mitad de la muestra fué presionada a la forma de tajada fina, y frita. El producto final era seco y crujiente y tenía sabor a alubia.

Ejemplo 28

25 Se seleccionaron al azar patatas Russet de Idaho de un contenido de sólidos del 20,0 %, se pelaron, desbastaron, cortaron en tajadas de 1,27 cm. (1/2 pulgada) de espesor y se cocieron al vapor de agua a la presión atmosférica durante 30 minutos. Las patatas cocidas fueron desmenuzadas al tamaño del arroz pasándolas a través de aberturas de 3,1 mm. (1/8 de pulgada) de diámetro para separar los vestigios de fragmentos de peladuras, colocándose 500 gramos en una mezcladora Hobart de

30



tipo Planetary. A esto se añadieron 4 gramos de hidroxipropil metilcelulosa (Methocel 65 HG) de una viscosidad de 4000 cps y se efectuó el amasado a la velocidad No. 2, 196 rpm, durante 10 minutos.

5 Durante este tiempo se enfriaron las patatas por evaporación natural a 35°C (95°F). Luego se dejó enfriar más aún la masa a 27,5°C (82°F) y seguidamente se efectuó su extrusión usando una manga de tipo doméstico provista de una boquilla cuadrada de 9,5 mm. (3/8 de pulgada), directamente a un baño de aceite de semilla de algodón estabilizado, mantenido a 176,5°C (350°F).

10 Después de 4 minutos, las frituras al estilo francés tenían un agradable y uniforme color castaño dorado y poseían un interior firme, bien cocido y de aspecto natural.

15 Parte del producto fué congelado y conservado a -17,7°C (0°F). Cuando se preparó mediante calentamiento en un horno a 204°C (400°F) durante unos 15 minutos, se juzgó superior en calidad a los típicos productos comerciales obtenidos a partir de patatas crudas y calentados de igual manera.

Ejemplo 29

20 Se sometieron al vapor de agua a la presión atmosférica durante 15 minutos pequeños fragmentos de patatas crudas Russet de Idaho, tales como los retirados de una típica producción comercial de frituras al estilo francés, en cuyo punto se hallaban reblandecidas y bien cocidas. 500 gramos de estas piezas fueron añadidos a 4 gramos de hidroxipropil metilcelulosa (Methocel 65 HG) de una viscosidad de 4000 cps y amasados en la mezcladora Hobart Planetary, a la velocidad No. 2, 25 de 198 rpm, durante dos minutos. Mediante enfriamiento por evaporación se redujo la temperatura a 48,5°C (120°F) y se dejó reposar la mezcla en lugar frío hasta que la temperatura descendió por debajo de 30°C (85°F) aproximadamente. Luego se efectuó la extrusión de la resultante masa y se frió de manera similar a la descrita en los ejemplos 1 30



y 28, con resultados equivalentes.

Ejemplo 30

5 Siguiendo el procedimiento del ejemplo 1, se formuló una muestra de 8 gramos de hidroxietil metilcelulosa (Tylose TWA/MK-3000) mezclada con 1160 gramos de patata, enfriándose a 20°C (68°F), sometiéndose a extrusión y friéndose. El producto final retuvo su forma de fritura a la francesa, muy grasienta, ahuecada y con una dura superficie exterior de extrusión. Otra muestra preparada exactamente como la anterior fué enfriada a 10°C (50°F) antes de su extrusión. El producto final retuvo su forma de fritura francesa y ofrecía una suave
10 superficie de extrusión y un sabor muy agradable, pero era ligeramente duro.

Ejemplo 31

15 Siguiendo el procedimiento del ejemplo 1, se formuló una muestra de 8 gramos de etilhidroxietilcelulosa (Modocoll-600) mezclados en 1160 gramos de masa de patata, enfriándose a 20°C (68°F), sometiéndose a extrusión y friéndose. El producto final retuvo su forma de fritura francesa, pero era de conformación ahuecada, grasienta y tenía una dura superficie de extrusión. Otra muestra preparada de igual manera fué enfriada a 10°C (50°F) antes de su extrusión. El producto final
20 retuvo su forma de fritura francesa y era algo ahuecado, pero tomó un sabor algo raro.

Ejemplo 32

25 Se seleccionaron al azar tomates franceses, se cocieron al vapor de agua a la presión atmosférica durante 10 minutos y se colocaron 500 gramos de los mismos, ya cocidos, en una mezcladora Hobart tipo Planetary, añadiéndose 100 gramos de dimetilcelulosa y dos absorbentes de la humedad comestibles, 100 gramos de almidón de patata y 50 gramos de cloruro cálcico, formando una masa pastosa. Luego se siguió el procedimiento expuesto en el ejemplo 1.

30 El producto resultante era de tipo hinchado, con una capa exte-



rior autosustentable, de interior consistente y con un agradable sabor a tomate.

Se han ofrecido anteriormente ejemplos ilustrativos de la preformación de productos a partir de una variedad de vegetales, tales como patatas, coles, coliflores, zanahorias, guisantes, maíz, alubias, tomates y pimientos. También se ilustran ejemplos del uso de una variedad de aditivos aromatizadores secos, tales como harina de maíz, almidón o fécula, harina de trigo y harina de soja, que también actúan como absorbentes.

También es posible y a menudo deseable la preformación de los alimentos usando mezclas de los aglutinantes termogelificables.

La finalidad de emplear más de un aglutinante determinado es la de aportar a la mezcla materiales que experimenten solvación o mantengan la gelificación en diferentes fases del proceso o tratamiento del producto antes de su consumo.

Compuestos tales como el Methocel 90 HG (hidroxipropil metilcelulosa) experimentan la solvación a temperaturas inferiores a 32°C (90°F) aproximadamente y luego forman un gel tras el subsiguiente calentamiento, desgelificándose de nuevo cuando la temperatura de la mezcla desciende por debajo de unos 32°C (90°F). Compuestos tales como el Methocel MC (dimetilcelulosa) experimentan solvación a temperaturas inferiores a unos 12,5°C (55°F) y luego forman y conservan un gel cuando posteriormente sube la temperatura.

Usando un aglutinante tipo Methocel HG en combinación con un aglutinante tipo Methocel MC en la masa vegetal, se obtiene una mezcla que presenta dos sistemas de gelatinización y solvación. Cuando se enfría la mezcla a una temperatura algo inferior a 32°C (90°F) y preferiblemente a unos 23°C (72°F), el aglutinante tipo HG experimenta solvación produciendo un lubricante para configurar y que tras una ulterior elaboración térmica forma un gel para conservar la aglutinación



del producto. Cuando la temperatura de la mezcla desciende de nuevo por debajo de unos 32°C (90°F), tiene lugar la solvación. De aquí que el aglutinante HG no mantenga firme al producto a temperaturas ambientales.

5 El aglutinante tipo MC no entra en el proceso a los citados niveles de temperaturas, a menos que primeramente haya experimentado solvación. Una vez que el producto ha sido conformado y tratado térmicamente, es sin embargo congelado ordinariamente. Tras su congelación, se produce la solvación del aglutinante MC y después de un ulterior calentamiento se forma un gel que mantiene la firmeza del producto a 10 temperaturas superiores a unos 12,5°C (55°F). Por consiguiente, el incidental enfriamiento del producto, como a veces ocurre entre su calentamiento y consumo, no tendrá como resultado un indeseable ablandamiento del mismo.

15 Para ilustrar la interacción de las mezclas de aglutinantes, se enumeran en la Tabla I las fases de la operación y el estado de los aglutinantes.

Tabla I

Orden de solvación y gelificación de aglutinantes mezclados cuando se configura la masa vegetal a 23°C (72°F).

Fases en la formación del producto	90 HG	MC 4000
Mezcla del aglutinante con masa de patata caliente	humedecimiento	humedecimiento
Enfriamiento a 23°C (72°F)	solvación	solo ligera solvación
Extrusión a 23°C (72°F)	lubricación de la masa	inactivo
Freidura	gelificación	inactivo
Congelación	solvación	solvación
Elaboración térmica de acabado	gelificación	gelificación
Enfriamiento a la temperatura ambiente durante el servido	solvación	retiene la gelificación.

6285



Los aglutinantes Methocel tipo HG exhiben también algunas propiedades de lubricación y extrusión, pudiendo ser por consiguiente deseable incorporar este aglutinante en la mezcla, aun cuando la masa vegetal haya de enfriarse a una temperatura inferior a unos 12,7°C (55°F) antes de su conformación, y el tipo MC es el aglutinante del que depende el mantenimiento de la firmeza del producto durante su subsiguiente elaboración térmica. En la Tabla II se ofrece el orden de solvación y gelificación en este caso.

Tabla II

Orden de solvación y gelificación de aglutinantes mezcla dos cuando se configura la masa vegetal a 10°C (50°F).

Fases en la formación del producto	90 HG	MC 4000
Mezcla del aglutinante en la masa caliente de patata	humedecimiento	humedecimiento
Enfriamiento a 10°C (50°F)	solvación	solvación
Extrusión a 10°C (50°F)	lubricación	alguna lubricación
Treidura	gelificación	gelificación
Congelación	solvación	solvación
Elaboración térmica de acabado	gelificación	gelificación
Enfriamiento a la temperatura ambiente durante el servido	solvación	retiene la gelificación

Seguidamente se ofrece un ejemplo del uso de las mezclas de gels de Methocel en la preformación de patatas fritas a la francesa.

Ejemplo 33

Uso de mezclas de aglutinantes de Methocel

Se seleccionaron al azar patatas Russet de Idaho, se pelaron, cocieron al vapor de agua a la presión atmosférica durante un período y seguidamente se amasaron. A muestras de 1.160 gramos de las patatas amasadas calientes se añadieron 5 gramos de sal para su condimentación y 4 gramos de glucosa expendida bajo el nombre comercial de

6285⁴



"CereLOSE" para incrementar el grado de doramiento.

Luego se añadieron a las muestras mezclas de éteres dimetilcelulósicos y éteres de propileno glicosos hidroximetil celulosa, mostrados en la Tabla III, enfriándose las muestras a una temperatura de 23,8°C (75°F) aproximadamente y efectuándose su extrusión a través de una chapa con aberturas cuadradas de 9,5 mm. (3/8 de pulgada). Las patatas sometidas a extrusión fueron vertidas en aceite de semilla de algodón saturado y calentado a una temperatura de 190,5°C (375°F) durante un período de 45 segundos. El aspecto exterior de las piezas era el de la típica fritura francesa, reteniendo su forma durante la freidura. Se congelaron las muestras y frieron de nuevo en aceite de semilla de algodón saturado, calentado a una temperatura de unos 190,5°C (375°F) durante un período de 45 segundos. En la Tabla III se señala el aspecto de la superficie sometida a extrusión y del centro del producto final, en cuya tabla se expresan igualmente las mediciones del grado de blandura observadas después de que las piezas de patata habían permanecido a la temperatura ambiente durante 10 minutos tras su freidura final. Estas mediciones se efectuaron cortando el extremo de la pieza frita a la francesa, estableciendo un contacto de la sonda de un penetrómetro con el centro del extremo cortado y midiendo la fuerza necesaria para introducir la sonda en la pieza de patata en una distancia determinada.

Tabla III

<u>Mezclas de geles</u>	<u>Aspecto extrusión</u>	<u>Medición con penetrómetro</u>	<u>Contextura según apreciación bucal</u>
90 HG, 8.000- 1g MC 4.000, 4 g.	bueno, ligeramente duro	40,35	exterior crujiente y duro; interior harinoso y húmedo
90 HG, 8.000- 2,5 g MC, 4.000-2,5 g	bueno, ligeramente duro	15,10	exterior crujiente interior húmedo y harinoso
90 HG, 8000 - 4 g. MC, 4.000 - 1 g.	bueno, suave	10,15	exterior de suave extrusión, interior húmedo, menos harinoso

266285,
266285



5 Según puede verse por las indicaciones del penetrometro, las piezas que contenian mayores cantidades de éteres dimetilcelulósicos eran más firmes a la temperatura ambiente que aquellas que contenian menores cantidades. Se supone que combinando de esta manera los aglutinantes, se puede mantener a cualquier nivel predeterminado la calidad del producto entre el momento de la freidura y el del consumo del mismo.

10 En una variación del presente proceso, es posible usar el aglutinante solvatado y el alimento mezclados antes de su gelificación, como producto alimenticio extendido. En este caso, no habría extrusión y podría extenderse el producto a mano en cualquier superficie adecuada, tal como pan por ejemplo, y elaborarse con calor para producir un artículo decorativo. Así, es posible formar elementos decorativos de fantasía que sean al mismo tiempo comestibles y conservar su forma artística por gelificación mediante elaboración térmica.

15 Es evidente la posibilidad de realizar muchas combinaciones de alimentos y aditivos sin apartarse del ámbito de esta invención, como asimismo la de introducir muchas variaciones en la combinación de técnicas, aditivos y formas, para producir artículos dotados de cualidades particulares, tales como patatas a la inglesa, hojaldres, frituras al estilo francés y artículos cocidos simulados, sin salirse de las enseñanzas de esta invención.

20 NOTA

En resumen la Patente de invención cuyo registro se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

25 1ª. Proceso para la preparación de un producto alimenticio, que comprende la provisión de un alimento desmenuzado mezclado a un aglutinante termogelificable, la provisión de una humedad total en la mezcla sustancialmente no superior al contenido de humedad del alimento natural, cuya humedad produce el humedecimiento de dicho aglutinante, la solvación de este dentro de la mezcla para asegurar un sustancial entre
30 mezclado del aglutinante y el alimento, y el empaquetado del producto.

266285



5

2ª. Proceso para la preparación de un producto alimenticio, que comprende: la cocción y desmenuzamiento de un alimento, mezcla de un aglutinante termogelificable con el mismo, humedecimiento del aglutinante con agua, teniendo la mezcla una humedad total no superior sustancialmente al contenido en humedad del alimento natural, la solvación del aglutinante dentro de la mezcla para asegurar un sustancial entremezclado del mismo con el alimento, y el empaquetado.

10

3ª. Proceso para la preparación de un producto alimenticio, que comprende la cocción y desmenuzamiento de un alimento, mezcla de un aglutinante termogelificable con el mismo, humedecimiento del aglutinante con agua, teniendo la mezcla una humedad total no superior sustancialmente al contenido en humedad del alimento natural, la solvación del aglutinante dentro de la mezcla para asegurar un sustancial entremezclado del mismo con el alimento, conformación de la mezcla a una configuración predeterminada, tratamiento de acondicionamiento a una firmeza de retención de la forma, y empaquetado.

15

20

4ª. Proceso de preparación de un producto alimenticio, que comprende la cocción y desmenuzamiento de un alimento, mezcla con el mismo de un aglutinante termogelificable, humedecimiento del aglutinante con agua, teniendo la mezcla una humedad total sustancialmente no superior al contenido de humedad del alimento natural, conformación de la mezcla en una forma predeterminada, solvación del aglutinante dentro de la mezcla para asegurar un sustancial entremezclado del aglutinante con el alimento, tratamiento para acondicionar la firmeza de retención de la forma, y empaquetado.

25

30

5ª. Proceso para la preparación de un producto alimenticio, que comprende la cocción y desmenuzamiento de un alimento, mezcla con el mismo de un aglutinante termogelificable, humedecimiento del aglutinante con agua, teniendo la mezcla una mezcla total sustancialmente no superior al contenido de humedad del alimento natural, la conformación de la mezcla en una configuración predeterminada, tratamiento



de acondicionamiento para una firmeza de retención de la forma, la solvación del aglutinante dentro de la mezcla para asegurar un sustancial entremezclado del mismo con el alimento, produciéndose dicha solvación cronológicamente entre el humedecimiento del aglutinante y el citado tratamiento del producto configurado, y el empaquetado.

6ª. Proceso para la preparación de un producto alimenticio, que comprende la cocción y desmenuzamiento de un alimento, mezcla con el mismo de un aglutinante termogelificable, humedecimiento del aglutinante con agua, teniendo la mezcla una humedad total sustancialmente no superior al contenido de humedad del alimento natural, la conformación de la mezcla en una configuración predeterminada, la solvación del aglutinante dentro de la mezcla para asegurar un sustancial entremezclado del aglutinante con el alimento, produciéndose dicha solvación cronológicamente entre el humedecimiento del aglutinante y el citado tratamiento del producto configurado, incluyendo este tratamiento el calentamiento del exterior por lo menos del producto para establecer una retención de la forma, y el empaquetado.

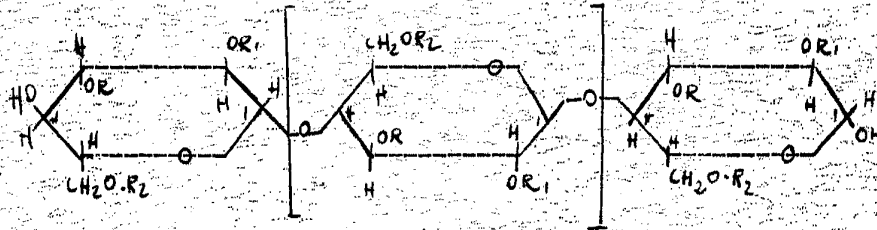
7ª. Proceso para la preparación de un producto alimenticio, que comprende la cocción y desmenuzamiento de un alimento, la mezcla con el mismo de un aglutinante termogelificable seco, el humedecimiento del aglutinante con agua, teniendo la mezcla una humedad total sustancialmente no superior al contenido de humedad del alimento natural, la solvación del aglutinante dentro de la mezcla para asegurar un sustancial entremezclado del mismo con el alimento, y el empaquetado.

8ª. Proceso para la preparación de un producto alimenticio, que comprende la cocción y desmenuzamiento de un alimento para producir una masa húmeda y caliente, la mezcla con la misma de un aglutinante termogelificable, el humedecimiento del aglutinante con la humedad presente en la masa caliente y húmeda, teniendo la mezcla una humedad total sustancialmente no superior al contenido de humedad del alimento



nada, el tratamiento de acondicionamiento de la firmeza de retención de la forma, la solvación del aglutinante dentro de la mezcla para asegurar un sustancial entremezclado del aglutinante con el alimento, produciéndose dicha solvación cronológicamente entre el humedecimiento del aglutinante y el referido tratamiento del producto configurado, y el empaquetado.

9°. El proceso de la reivindicación 5, en el que el aglutinante termogelificable tiene la siguiente fórmula general:



en la que R, R₁ y R₂ están escogidos, cada uno, del grupo consistente en hidrógeno, alquilo e hidroxialquilo, y en la que por lo menos uno entre R, R₁ y R₂ está escogido del grupo consistente en etilo y metilo.

10°. El proceso de la reivindicación 5, en el que el alimento puede ser elegido del grupo consistente en carnes, vegetales, frutos y mezclas de los mismos.

11°. El proceso de la reivindicación 5, en el que el aglutinante termogelificable es un éter dimetilcelulósico, y en el que la solvación se lleva a cabo mediante refrigeración de la mezcla a una temperatura inferior a 12,7°C (55°F).

12°. El proceso de la reivindicación 5, en el que el aglutinante termogelificable es un éter de hidroxipropilmetilcelulosa, y en el que la solvación se lleva a cabo enfriando la mezcla a una temperatura inferior a 32,2°C (90°F).

13°. Proceso para la preparación de un producto alimenticio, que comprende la provisión de un alimento deshidratado y desmenuzado, la mezcla con el mismo de un aglutinante termogelificable, la provisión de una humedad total en la mezcla sustancialmente no superior al conte-

6285



nido de humedad del alimento natural, cuya humedad produce el humedecimiento del aglutinante, y la rehidratación del referido alimento, solvación del aglutinante dentro de la mezcla para asegurar un sustancial entremezclado del mismo con el alimento, y el empaquetado de éste.

5

14ª. Proceso para la preparación de un producto alimenticio, que comprende la cocción y desmenuzamiento de un alimento, teniendo la mezcla una humedad total sustancialmente no superior al contenido de humedad del alimento natural, la provisión de una humedad total a la mezcla sustancialmente no superior al contenido de humedad del alimento natural, cuyo contenido de humedad produce el humedecimiento de dicho aglutinante, la solvación de éste dentro de la mezcla para asegurar un sustancial entremezclado del mismo con el alimento, y el empaquetado.

10

15ª. Proceso para la preparación de un producto alimenticio, que comprende la cocción y desmenuzamiento de un alimento, teniendo la mezcla una humedad total sustancialmente no superior al contenido de humedad del alimento natural, la provisión de un contenido total de humedad en la mezcla sustancialmente no superior al contenido de humedad del alimento natural, cuyo contenido de humedad produce el humedecimiento del aglutinante, la conformación de la mezcla en una configuración predeterminada, el tratamiento de acondicionamiento de la firmeza de retención de dicha configuración, la solvación del aglutinante dentro de la mezcla para asegurar un sustancial entremezclado del mismo con el alimento, efectuándose dicha solvación cronológicamente entre el humedecimiento del aglutinante y el referido tratamiento del producto configurado, y el empaquetado.

15

20

25

16ª. El proceso de la reivindicación 2, en el que el contenido de humedad es inferior al 3% más del contenido de humedad del alimento natural.

17ª. Proceso para la preparación de un producto alimenticio, que comprende la cocción y desmenuzamiento de un alimento, la mezcla con

30



el mismo de un aglutinante termogelificable, el humedecimiento del aglutinante con agua, teniendo la mezcla una humedad total sustancialmente no superior al contenido de humedad del alimento natural, la extrusión de la mezcla en una forma predeterminada, el tratamiento de acondicionamiento de la firmeza de retención de la forma, la solvación del aglutinante dentro de la mezcla para asegurar un sustancial entremezclado del mismo con el alimento, produciéndose dicha solvación cronológicamente entre el humedecimiento del aglutinante y el referido tratamiento del producto sometido a extrusión, y el empaquetado.

18ª. Proceso para la preparación de un producto alimenticio, que comprende la cocción y desmenuzamiento de un alimento, la mezcla con el mismo de un aglutinante termogelificable, el humedecimiento del aglutinante con agua, teniendo la mezcla una humedad total sustancialmente no superior al contenido de humedad del alimento natural, la extrusión de la mezcla a una forma predeterminada, el tratamiento de acondicionamiento de la firmeza de retención de la forma, la solvación del aglutinante dentro de la mezcla para asegurar un sustancial entremezclado del mismo con el alimento, produciéndose dicha solvación cronológicamente entre el humedecimiento del aglutinante y el citado tratamiento del producto sometido a extrusión, cuyo tratamiento incluye el calentamiento del exterior por lo menos del producto para establecer la retención de la forma, y el empaquetado.

19ª. El proceso de la reivindicación 18, en el que el aglutinante termogelificable es un éter dimetilcelulósico, y en el que la solvación se lleva a cabo enfriando la mezcla a una temperatura inferior a 12,7°C (55°F).

20ª. El proceso de la reivindicación 18, en el que el aglutinante termogelificable es un éter de hidroxipropilmetilcelulosa, y en el que la solvación se efectúa enfriando la mezcla a una temperatura inferior a 32,2°C (90°F).



266285

21^a.- Proceso para la preparación de un producto alimenticio que comprende la cocción y desmenuzamiento de un alimento, la mezcla con este de un aglutinante termogelificable, el humedecimiento del aglutinante con agua, teniendo la mezcla una humedad tal sustancialmente no superior al contenido de humedad del alimento natural, la adición de un absorbente mientras se mantiene caliente la mezcla, la solvación del aglutinante dentro de la mezcla para asegurar un sustancial entremezclado del mismo con el alimento, la conformación de la mezcla en una configuración predeterminada, el tratamiento de acondicionamiento de la firmeza de retención de la forma y el empaquetado.

22^a.- El proceso de la reivindicación 21, en el que el absorbente es escogido del grupo consistente en almidones o féculas, absorbentes inorgánicos y harinas elaboradas.

23^a.- Proceso para la preparación de un producto alimenticio que comprende la cocción y desmenuzamiento de un alimento, la mezcla con el mismo de un aglutinante termogelificable, el humedecimiento del aglutinante con agua, teniendo la mezcla una humedad total sustancialmente no superior al contenido de humedad del alimento natural, la solvación del aglutinante dentro de la mezcla para asegurar un sustancial entremezclado del mismo con el alimento, la adición de un absorbente, la conformación de la mezcla en una configuración predeterminada, el tratamiento de acondicionamiento de la firmeza de retención de la forma, y el empaquetado.

24^a.- El proceso de la reivindicación 23, en el que el absorbente es escogido del grupo consistente en almidones, absorbentes inorgánicos y harinas elaboradas.

25^a.- El proceso de la reivindicación 3, en el que se añade un absorbente a la mezcla antes de su conformación.

26^a.- Proceso para la preparación de un producto alimenticio, que comprende la cocción de un alimento con humedad, el desmenuzamiento



266285

33ª. El producto alimenticio de la reivindicación 31, en el que el alimento es sometido a cocción.

5 34ª. Producto alimenticio, que comprende un alimento cocido y desmenuzado, un aglutinante termogelificable íntimamente entremezclado con dicho alimento, hallándose el referido aglutinante en estado solvatado e hidratado, humedad sustancialmente no superior a la del alimento natural y una dura costra retentiva de la forma en el exterior de dicho producto.

10 35ª. El producto alimenticio de la reivindicación 34, en el que dicha costra comprende esencialmente alimento.

15 36ª. Producto alimenticio, que comprende un alimento desmenuzado, un aglutinante termogelificable íntimamente entremezclado con dicho alimento, estando dicho aglutinante por lo menos parcialmente en estado firmemente gelificado, y humedad sustancialmente no superior a la del alimento natural.

37ª. El producto alimenticio de la reivindicación 35ª, que incluye un absorbente escogido del grupo consistente en almidones, absorbentes inorgánicos y harinas elaboradas.

20 38ª. El producto alimenticio de la reivindicación 36ª, que incluye un absorbente escogido del grupo consistente en almidones, absorbentes inorgánicos y harinas elaboradas.

25 39ª. El producto alimenticio de la reivindicación 31, en el que el contenido total de humedad es inferior a un 3 % por encima de la cantidad de humedad presente en el alimento natural.

40ª. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "PROCESO DE PREPARACION DE UN PRODUCTO ALIMENTICIO".

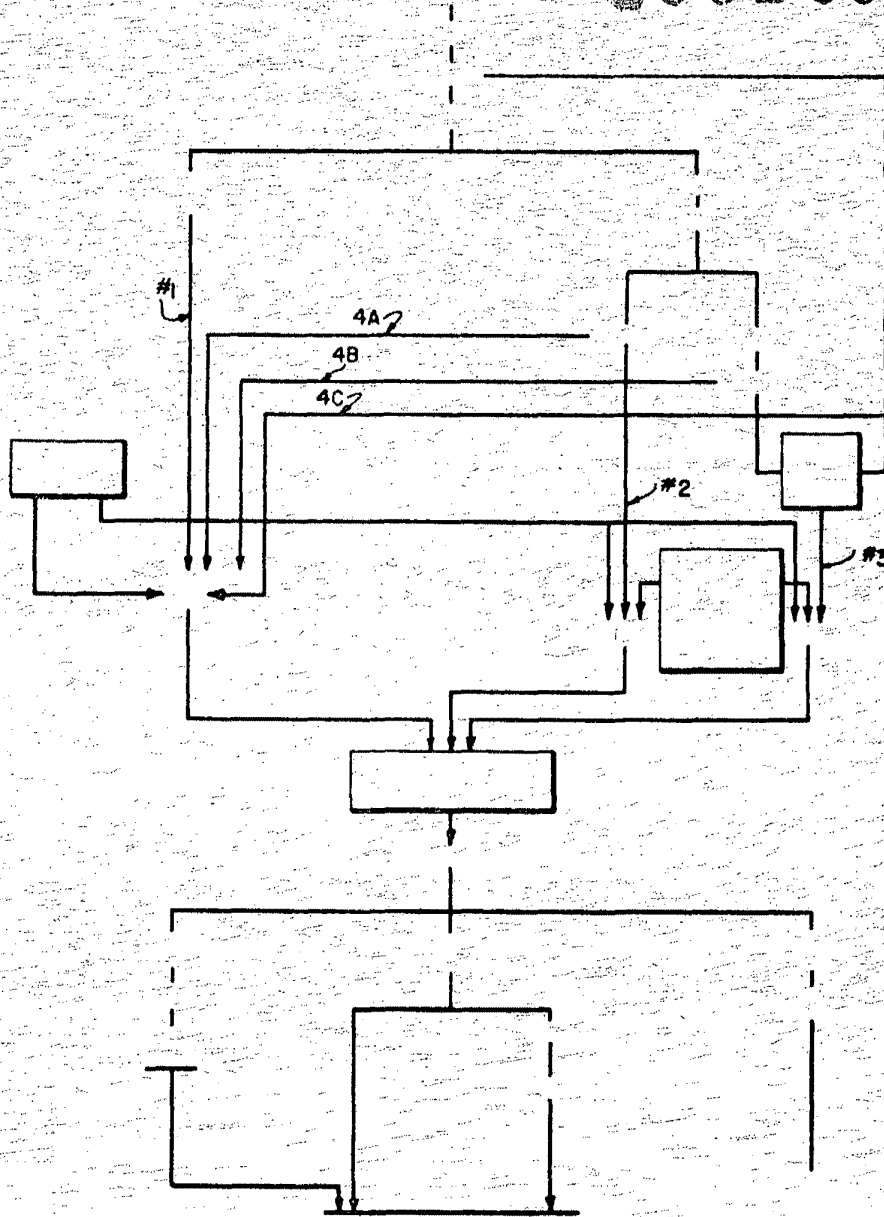
30 Todo tal y como se reivindica en la presente memoria que consta de 46 páginas escritas a máquina y dibujos que se acompañan.

Madrid, 4 de Marzo de 1.961

ALFONSO UNGRIA

P.P. *W.B.*

266285



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 4 DE Abril DE 1961
 ALFONSO UNGRÍA

P.P.
[Handwritten signature]