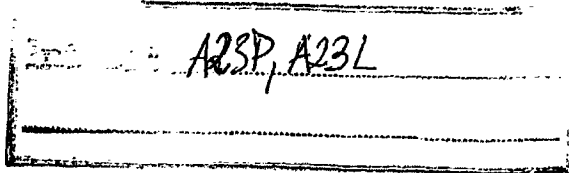


443508



P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

por "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE PRODUCTOS ALIMENTI-  
CIOS DESHIDRATADOS", a favor de la firma suiza MAGGI A.G.  
residente en KEMPTAL (Suiza)

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención, se refiere a productos alimenticios deshidratados, especialmente caldos, aromas, condimentos y salsas, productos a base de extractos de carne, hidrolizados de proteínas, legumbres, frutos, especias, productos del género soporte de aromas, etc., así como a un procedimiento de fabricación de dichos productos.

Los productos alimenticios deshidratados, tienen en general el gran defecto de ser difíciles de disolver, incluso en agua caliente, necesitándose precauciones especiales para impedir la formación de grumos en el producto

**POOR  
QUALITY**

reconstituido.

5. La invención pretende la obtención de un nuevo producto industrial tipo producto alimenticio deshidratado, constituido por granos. El nuevo producto se caracteriza especialmente por el hecho de presentarse bajo el aspecto de granos solubles instantaneamente en agua, poseer una estructura porosa y continua, una superficie sin asperezas y una masa por volumen comprendida entre 30 y 600 g/l.

10. La invención ha conseguido también un procedimiento de fabricación de un producto así, caracterizado por el hecho de que se extrusiona una materia prima termoplástica en polvo o en pasta, en una cámara donde reina una presión inferior a la atmosférica, y después porque se corta el producto extrusionado en fragmentos.

15. Los productos alimenticios deshidratados, considerados por la invención, son esencialmente caldos, sopas, consomés, bases para potajes, etc., aromas, condimentos y salsas, productos deshidratados a base de extractos de carne, legumbres, frutos, especias, productos del género soporte de aromas, etc.

20. El dibujo anexo muestra, a título de ejemplo, una forma de ejecución del producto de conformidad con la invención.

25. La figura 1 es una representación en sección en escala aumentada 12,8 veces, de un grano según la invención de 6 mm de diámetro.

La figura 2 reproduce los granos de la invención.

Los granos de conformidad con la invención tie-

nen la propiedad de disolverse en agua de una manera practicamente instantánea. Son instantaneamente solubles en agua caliente. Son practicamente solubles inmediatamente en agua fría de manera inesperada, en ausencia de materias grasas de impregnación o revestimiento.

5. Estos granos tienen una estructura interna 1 porosa y alveolada, como está representada en el dibujo (figura 1). Esta estructura es relativamente regular y se puede comparar con el tipo de estructura de la esponja. La dimensión media de los alvéolos 2 puede variar entre límites muy amplios en función de las condiciones de fabricación, está comprendida habitualmente entre 1/100 de mm y 1 mm. Los granos de la invención se distinguen radicalmente de los gránulos obtenidos por aglomeración de partículas más finas, por su estructura globalmente homogénea y por la ausencia de una discontinuidad importante a no ser accidental.

10. El aspecto externo de los granos es diferente del interno. Presentan una superficie 3 que, excepto en caso de accidente, es continua y relativamente lisa, sin asperezas, siendo muy atenuados los poros alveolares que afloran al exterior. En otros términos, los granos poseen una piel que es una fina película porosa de muy poco espesor.

15. Abreviando, el aspecto de estos granos recuerda asombrosamente a la piedra pómez.

20. La masa por volumen de los granos, comprendida entre 30 y 600 g/l, necesita pocos comentarios, es consecuencia directa de la estructura porosa y alveolada y se

25.

puede fijar seleccionando racionalmente las condiciones de fabricación.

5. Se pueden fijar también las dimensiones y formas de los granos seleccionando las condiciones de fabricación. En la práctica, las dimensiones mínimas que se pueden conseguir sin grandes dificultades son del orden de 1 a 1,5 mm, lo que equivale a decir que los granos son retenidos por un tamiz de mallas de 1 mm (ISO ó US standard Nº 18, AFNOR Nº 31 ó 16 Mesh). Se obtienen preferentemente las dimensiones comprendidas entre 2,5 y 15 mm.

10. Los granos obtenidos a partir de una fabricación en la que se utiliza solamente una tobera (o varias toberas idénticas o también una tobera múltiple de orificios idénticos) y en la cual se corta regularmente el producto extrusionado, tienen todos ellos poco más o menos las mismas formas y dimensiones, sin partículas demasiado gruesas ni finas. Se dan algunas posibles formas a título ilustrativo en la figura 2. Por supuesto, utilizando simultáneamente varias toberas distintas entre sí o escogiendo una secuencia de corte irregular, se puede obtener fácilmente un producto acabado constituido por granos de varias formas y dimensiones. También es posible alcanzar este resultado mezclando el producto acabado obtenido a partir de una primera fabricación con el producto acabado procedente de otra fabricación.

25. En general los granos son relativamente duros y resisten bien el aplastamiento. A título de ejemplo, un grano entero de "caldo instantáneo", de forma corrientemente esférica y de 6 mm de diámetro, posee una resisten-

cia al aplastamiento de 2,5 a 20 Newtons.

- Los granos alimenticios de la invención cuyo contenido de agua puede alcanzar un 10% de su peso en materias secas, tienen además gran poder absorbente. Así
5. los granos "magros", es decir, que contienen pocas materias grasas o no contienen, son capaces de fijar hasta un 25% de su peso de materias grasas, aromas, colorantes etc. Sin embargo, se considera que son poco higroscópicos, dado que resisten varios días la humedad atmosférica sin que se vuelvan pegadizos.
- 10.

Según un procedimiento de fabricación de estos granos, se extruye una materia prima termoplástica en polvo o en pasta, en una cámara donde reina una presión sub-atmosférica.

15. Se entiende por "materia prima termoplástica" aquella materia en polvo o en pasta, termoplástica por sí misma o que comprende una cantidad de elementos termoplásticos que sea suficiente para reblandecerse bajo el efecto del calor y de la presión contingentemente, así como para endurecerse con el frío. La noción de termoplasticidad se comprende fácilmente en el caso de una
20. pasta. En el caso de un polvo esta noción implica que las partículas que constituyen el polvo pueden fundirse unas con otras bajo el efecto del calor y de la presión contingentemente, para formar una masa blanda más o menos
25. maleable.

Esta materia prima puede escogerse entre gran variedad de productos alimenticios tomados aisladamente o de composiciones, se pueden agrupar estas materias en

- dos categorías a fin de fijar las ideas: materias a base de polisacáridos con sus asimilados y materias a base de proteínas. Entran en una u otra categoría, por ejemplo, extractos de frutos, de legumbres, granos, almidones, particularmente almidones modificados y dextrinas, gomas, alginatos, extractos de carne y pescado, proteínas de origen microbiológico, en particular extractos y autolisados de levadura, hidrolizados de proteínas, gelatinas, etc.
5. La materia prima puede contener también otros ingredientes como especias, aromas, colorantes, grasas, azúcares, sales, etc., debiendo el conjunto permanecer termoplástico.
- 10.

- Se profiere en general como materia prima las materias poco o nada grasas, por ejemplo los extractos de frutos y legumbres, dextrinas, gomas, caldos "instantáneos" magros en forma de polvo o lentejuclas, o las mezclas de las que proceden estos caldos magros, mezclas que comprenden corrientemente, junto a extractos de legumbres, autolisados de levadura, extractos de carne, hidrolizados de proteínas, aromas, especias, azúcar, sal, glutamato, etc.
- 15.

20. El contenido de agua de la materia prima (presentándose ésta en forma de polvo o pasta) es un factor importante pero no crítico, en cuanto aquél puede variar dentro de una gama extensa, practicamente hasta un 20% en peso de materias secas. Influye directamente sobre las características del producto acabado y puede inducir a
25. modificar el contenido de agua de la materia prima inicial con la finalidad de preparar un producto acabado determinado.

La temperatura de la materia prima en la extru-

- sionadora es evidentemente un factor esencial del proceso con arreglo a la invención, pues aquella asegura su plasticidad y le permite pasar adecuadamente por las toberas de extrusión. Debe ser suficiente para asegurar esta
5. plasticidad, a saber 60°C aproximadamente, pero no debe producir ninguna alteración de la materia tratada. Se considera que los 125°C representen el límite máximo que es mejor no sobrepasar. Sin embargo, conviene observar que la temperatura al nivel de las toberas puede ser superior
10. a este límite, pues el tiempo de permanencia de la materia prima en ellas es muy breve. Por otra parte, esta temperatura es efectivamente mayor que la que reina en la extrusora propiamente dicha, salvo en precauciones especiales. Efectivamente, las fuerzas de compresión
15. que actúan sobre esta materia, al menos cuando ésta debe pasar a través de los pequeños orificios que constituyen las toberas, provocan un aumento de la temperatura y el establecimiento sobre éstas de una presión comprendida normalmente entre 1 y 15 bars (alrededor de 1 a 15
20. atm.) en funcionamiento regular. No obstante es preferible evitar una sobrecalentación de importancia a nivel de las toberas.

- El diámetro de estos pequeños orificios que determina en parte el valor de la presión de la extrusora, puede elegirse con gran libertad en función de
25. las dimensiones que se quieran conferir al producto acabado. Sin embargo, es difícil llevar a cabo la extrusión de un modo práctico si los orificios tienen dimensiones inferiores a 25/100 de mm. Se considera que los valores ópt-

- timos de los diámetros de las toberas con de 0,5 a 5 mm para la preparación de productos alimenticios deshidratados en forma de granos a partir de una materia prima en polvo que tenga 1,5 a 10% de humedad. No tiene demasiada importancia la forma de las toberas. Efectivamente, el empleo de toberas cortas o largas, cónicas o también toberas formadas por dos partes (una estrecha y otra más ancha) no da resultados manifiestamente mejores que con el empleo de toberas clásicas cilíndricas. Sin duda, a fin de conferir una forma particular al producto acabado, se pueden emplear toberas de sección no circular, por ejemplo cuadradas u ovaladas, en forma de trébol, etc. Además se pueden utilizar toberas refrigeradas o ligeramente calentadas o cuya parte externa esté refrigerada o ligeramente calentada, para influir en el acabado de superficie del producto extrusionado del que se han obtenido los granos.
- 5.
- 10.
- 15.

- En cambio la presión sub-atmosférica o "vacío" que reina en la cámara, hacia la parte inferior de las toberas, es un elemento determinante. El producto obtenido por extrusión de una materia sometida a temperaturas relativamente moderadas mediante operaciones de este género, no podría adquirir la estructura expansionada deseada en ausencia del mencionado vacío. Contrariamente, la presencia del vacío a la salida de las toberas provoca, por una parte, una brusca eliminación de por lo menos una porción del agua en forma de vapor y de los gases contenidos inicialmente en el extracto, por otra parte y correlativamente, un descenso intenso de la temperatura confiere al producto extrusionado la estructura y rigidez buscadas. En la
- 20.
- 25.

práctica, la presión sub-atmosférica es de 0,01 a 0,3 bar (aproximadamente 0,01 a 0,3 atm) como consecuencia de consideraciones tecnológicas y de coste.

- De conformidad con una forma de ejecución del
5. procedimiento de la invención, se introduce la materia prima inicial, pulverulenta o pastosa, mediante un medio de alimentación cualquiera, bajo la presión atmosférica a presión o al vacío y, si es necesario, bajo gas inerte, en una extrusora cuyo cuerpo está a una temperatura comprendida entre 60 y 100°C. Se desplaza entonces esta materia hacia la o las toberas de extrusión con la ayuda de un dispositivo que puede ser un émbolo (procedimiento en discontinuo) o un tornillo simple o doble (procedimiento en continuo), de paso fijo o variable, calentado o no, y se plastifica lentamente por efecto del calor y la presión. Entonces esta materia caliente pasa a través de las toberas de extrusión y llega a la cámara donde reina el vacío denominada "cámara de expansión". Una parte del agua (hasta el 50%) y de los gases contenidos en esta
  10. materia caliente es expulsada por efecto de la intensa descompresión, mientras que la temperatura de esta última desciende varias decenas de grados. Se obtiene entonces un producto expansionado en forma de embutido poroso y relativamente rígido.
  - 15.
  - 20.
  25. Según una primera variante, se deja acabar la expansión del embutido, después se corta regularmente con la ayuda, por ejemplo, de un cuchillo rotatorio. Los granos obtenidos que tienen dimensiones homogéneas se parecen a bastoncillos o rodajas.

Según una segunda variante preferida, se corta el embutido antes de que haya podido terminar su expansión, es decir, al vacío y muy cerca de las toberas de extrusión. Los bastoncillos obtenidos siguen hinchándose y entonces se

5. recogen los granos en forma de esferoides u ovoides de dimensiones equiparables.

De conformidad con una tercera variante, los bastoncillos obtenidos al cortar el embutido justamente a la salida de las toberas, se recogen en moldes individuales en los que se hinchan, adquiriendo así la forma del

10. molde.

Como se ha mencionado antes, la aplicación del vacío permite estructurar la materia inicial sin que sea preciso someterla a una temperatura elevada. De esta forma, las sustancias delicadas contenidas en esta materia, especialmente las sustancias aromáticas, están muy resguardadas. Por esta razón los granos obtenidos presentan notable calidad por su gusto y olfato. Además pueden fijar grandes cantidades de sustancias diversas debido a su estructura porosa, por ejemplo, materias grasas, aromas, etc.

15. Así pues, si se desea, se pueden pulverizar sobre estos granos materias grasas y sustancias aromáticas diluidas en un vector adecuado. Por supuesto, también pueden ser tratados posteriormente, por ejemplo, se pueden secar

20. después.

25.

Según una forma de ejecución preferida del procedimiento de la invención, se extrusiona una materia prima magra, en pasta o en polvo, de cualquier granulometría y cuyo contenido en agua está comprendido entre

- 1,5 y 10%. La extrusionadora utilizada es de tornillo calentado, mantenido a 80 - 100°C y equipada con toberas de 0,5 a 5 mm de diámetro. El Vacío en la cámara de expansión es de 0,05 - 0,15 bar (alrededor de 0,05 a 0,15 atm.).
5. Se corta el embutido expansionado bajo el vacío en la zona más próxima a la salida de las toberas de extrusión. Los granos obtenidos caen seguidamente sobre una solera, después, una vez terminada la expansión, pueden ser transportados fuera de la cámara de expansión mediante un cedazo. Los granos tienen en general una masa por volumen comprendida entre 50 y 500 g/l y se pueden consumir como tales, constituyendo por ejemplo extractos de frutos y legumbres instantáneas, caldos magros instantáneos, etc. También pueden ser tratados con sustancias
10. diversas, concretamente pueden impregnarse o revestirse con materias grasas, entre un 8 y un 18% en peso preferiblemente, y constituir así caldos grasos instantáneos en forma de granos que no requirieron precauciones especiales para disolverse en agua caliente; a los granos preparados
15. de esta manera a partir de dextrinas se les puede adicionar aromas, sobre todo aromas vegetales (flores; especias, café, té, tisanas, etc). colorantes, alcohol, constituyendo, por ejemplo, bases para "aperitivos instantáneos, con o sin alcohol, solubles inmediatamente en agua
20. fría.
- 25.

#### EJEMPLOS

Material empleado:

- 1 tolva de carga BUSS RT 46 de una capacidad de 10 l.

- 5. - 1 extrusora BUSS ASV 46 de un rendimiento teórico de 20 Kg/h cuyo cuerpo se puede calentar con vapor de agua, equipada con un tornillo de paso fijo de 42 mm de diámetro y 21 cm de longitud, con una relación de compresión igual a 1.
- 1 cámara de expansión con una capacidad de 80 l dotada con una bomba de anillo líquido SIHL.
- 1 condensador
- 10. - 1 cuchillo rotatorio
- 1 solera vibrante refrigerable
- 1 codazo de salida

Todos los ejemplos que siguen se han realizado con este material.

15.

Ejemplo 1

Se extrusionan con la ayuda del material descrito, 380 Kg de una materia prima en polvo que posee un contenido de agua del 4%, estando la extrusora equipada con 4 toberas de extrusión cilíndricas de 3,5 mm de diámetro, y estando aquella constituida del modo siguiente:

20.	extracto de levadura desecado	60 Kg
	hidrolizado de proteínas desecado	60 Kg
	azúcar	20 Kg
25.	sal	160 Kg
	harina de ajo	0,8 Kg
	apio en sal	0,4 Kg
	clavo de especia en sal	0,1 Kg
	laurel en sal	0,1 Kg

pimienta en sal	0,5 Kg
tomillo en sal	0,1 kg
glutamato	68 Kg
concentrado de cebolla desecado	<u>10 Kg</u>
5.	380 Kg

Los parámetros de funcionamiento son los siguientes:

- temperatura del cuerpo de la extrusora: 100°C
- velocidad del tornillo de extrusión: 45 r/min.
- 10. - velocidad del cuchillo rotatorio: 840 r/min.
- vacío en la cámara de extrusión: 80 mb.
- se recogen los granos en una solera vibrante refrigerada con nitrógeno líquido antes de ponerla en marcha.

15. Así se obtienen 375 Kg aproximadamente de granos de caldo instantáneo parecidos a garbanzos y que poseen una masa por volumen de unos 310 g/l. Estos granos son solubles instantáneamente en agua fría. Al disolver estos granos en agua caliente, a razón de 20 g/l, se prepara un
20. caldo magro cuya calidad se compara ventajosamente con la de los correspondientes caldos del comercio,

Ejemplo 2

25. Se trasladan a una graçadora los granos de caldo instantáneo del ejemplo 1 que sales de la cámara de expansión a una temperatura comprendida entre 65 y 80°C. Se pulveriza entonces sobre estos granos grasa de buoy concreta mantenida a una temperatura de 60°C aproximadamente, llevando a cabo un coeficiente de impregnación del 17%.

Al disolver estos granos del 17% de materias grasas en agua caliente, a razón de 20 g/l, se prepara un caldo graso cuya calidad se compera ventajosamente con la de los correspondientes caldos del comercio.

5.

Ejemplo 3

Se extrusionan con la ayuda del material descrito anteriormente, 380 Kg de una materia prima en polvo que posee un contenido de agua del 4,5% aproximadamente, estando la extrusionadora provista de una tobera que comprende 4 orificios cilíndricos de 3,5 mm de diámetro, y estando aquélla constituida del modo siguiente:

	extracto de levadura desecado	60 Kg
	malto-dextrina MD 05	60 Kg
	azúcar	20 Kg
15.	sal	160 Kg
	epio en sal	0,5 Kg
	pimienta en sal	0,5 Kg
	glutamato	68 Kg
	extracto de ave concentrado	<u>11 Kg</u>
20.		380 Kg

Los parámetros de funcionamiento son los siguientes:

- temperatura del cuerpo de la extrusionadora: 100º C.
- velocidad del tornillo de extrusión: 45 r/min.
- 25. - velocidad del cuchillo rotatorio: 840 r/min.
- vacío en la cámara de extrusión: 80 mb.
- se recogen los granos en una solera vibrante a la temperatura ambiente.

Así se obtienen unos 375 Kg de granos de caldo

de ave instantáneo parecidos a garbanzos y que poseen una masa por volumen de 100 g/l aproximadamente. Se prepara un caldo de ave al disolver estos granos en agua caliente, a razón de 25 g/l.

5.

Ejemplo 4

De acuerdo con el ejemplo 2, se incorpora el 15% de grasa de ave concreta a los granos de caldo de ave instantáneo del ejemplo 3. Se obtienen así granos cargados de materias grasas que proporcionan un caldo graso de ave, al disolverse en agua caliente a razón de 25 g/l.

10.

Ejemplo 5

Se extrusionan con la ayuda del material descrito anteriormente, 10 Kg de malto-dextrina MD 05 (proveedor "Roquettes Frères") que poseen un contenido de agua del 4,5%, estando la extrusionadora equipada con una tobera que comprende 4 orificios cilíndricos de 3 mm de diámetro.

15.

Los parámetros de funcionamiento son los siguientes:

20.

- temperatura del cuerpo de la extrusionadora:  
120°C.

- velocidad del tornillo de extrusión: 30 r/min.

- velocidad del cuchillo rotatorio: 370 r/min.

- vacío en la cámara de extrusión: 50 mb.

25.

- se recogen los granos en una solera vibrante a la temperatura ambiente.

Se obtienen de esta manera 9,8 kg aproximadamente de granos de malto-dextrina que se disuelven instantáneamente en agua fría y que tienen el grueso de un guisante y una masa por volumen aproximadamente de 60 g/l.

5. Se pulveriza una oleoresina de pimienta, a razón de un 10%, sobre estos granos. Se obtienen granos aromatizados que constituyen un aroma en malto-dextrina que se conserva mejor que un aroma correspondiente en sal o glucosa. Se puede utilizar este aroma de granos sobre malto-dextrina en las composiciones para caldos.

10. Por otra parte, se pueden pulverizar esencias diversas tales como las de jengibre, naranjas amargas, etc. sobre estos mismos granos y obtener de esta manera bases para un aperitivo instantáneo.

#### Ejemplo 6

15. Se preparan 80 Kg de zumo de frambuesa por prensado de 100 Kg de frambucasas, desodorizándose posteriormente este zumo mediante arrastre por vapor, siendo recuperados y concentrados los productos aromáticos arrastrados. Se concentra el zumo desodorizado hasta aproximadamente un 50% de materias secas y después se seca por atomización hasta un contenido del 5% de agua residual. Así se obtienen 14 Kg de polvo de color rojo que es transferido al material descrito anteriormente, estando la extrusionadora provista de una tobera que comprende 5 orificios cilíndricos de 3 mm de diámetro.

20.

Los parámetros de funcionamiento son los siguientes:

- 25.
- temperatura del cuerpo de la extrusionadora: 120°C.
  - velocidad del tornillo de extrusión: 30 r/min.
  - velocidad del cuchillo rotatorio: 370 r/min.
  - vacío en la cámara de extrusión: 50 mb.

- se recogen los granos en una solera vibrante a la temperatura ambiente.

De esta forma se obtienen alrededor de 13,7 Kg de granos que se aromatizan pulverizando con productos aromáticos concentrados recuperados al comienzo de la operación, cuando tiene lugar el arrastre por vapor. Se obtienen de esta manera granos de zumo de frambuesa instantáneo que proporciona una bebida refrescante de frambuesa, al disolver en agua fría, a razón de 100 g/l.

5.

10.

Ejemplo 7

Se repite el ejemplo 5 empleando como materia prima una mezcla de 14 Kg en polvo de frambuesa del mencionado ejemplo y 3,5 kg de malto-dextrina MD 05. Se obtienen entonces, después de la extrusión, 17,1 kg de granos que se aromatizan como se ha descrito. Así se consiguen granos de zumo de frambuesa instantáneo que proporciona una bebida espumante de frambuesa, al disolverla en agua gaseosa fría, a razón de 90 g/l.

15.

= . =

20.

REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente francesa nº 74.41603 del 17 de Diciembre de 1974.

25.

1. Procedimiento de fabricación de productos alimenticios deshidratados caracterizado por el hecho de que se extrusiona una materia prima termoplástica en polvo o en pasta en una cámara donde reina una presión sub-atmosférica, y se corta después en fragmentos el pro-

ducto extrusionado,

5. 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la materia prima alimenticia se clige entre el grupo de materias alimenticias tomadas aisladamente o en composición y que comprenden extractos de frutos, de legumbres o de semillas, almidones especialmente los almidones modificados y las dextrinas, gomas, alginatos, extractos de carne y pescado, proteínas de origen microbilógico, particularmente extractos y autolisados de levadura, hidrolizados de proteínas y gelatinas.

15. 3. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la materia prima alimenticia es termoplástica y que contiene especies, aromas, colorantes o azúcares o sales.

4. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la materia prima termoplástica en polvo o en pasta que contiene hasta un 20% de agua.

20. 5. Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que la materia prima termoplástica en polvo o en pasta contiene del 1,5 al 10% de agua.

25. 6. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se extrusiona la materia prima en polvo o en pasta a una temperatura comprendida entre 60 y 125° C.

7. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se extrusiona la materia prima en polvo o en pasta sometida a una presión que oscila entre 1 y 15 bars.
5. 8. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se extrusiona la materia prima a través de toberas cuyo diámetro es de 25/100 de mm. por lo menos.
10. 9. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se extrusiona la materia prima en un recipiente donde reina una presión sub-atmosférica comprendida entre 0,01 y 0,3 bar.
15. 10. Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que se extrusiona la materia prima en un recipiente donde reina una presión sub-atmosférica comprendida entre 0,05 y 0,15 bar.
11. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se corta el producto extrusionado antes de su expansión.
20. 12. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que <sup>se</sup> corta el producto extrusionado después de su expansión.
25. 13. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se reviste o impregna con materias grasas el producto extrusionado cortado en fragmentos.

14. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se aromatiza el producto extrusionado cortado en fragmentos.

5. 15. Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque en una forma preferente de su realización los productos alimenticios deshidratados resultantes se presentan bajo el aspecto de granos solubles instantaneamente en agua, que poseen una estructura porosa y continua, una superficie sin asperezas y una masa por volumen comprendida entre 30 y 600 g/l, cuyos granos tienen dimensiones de 1 a 1,5 mm por lo menos, es decir, son retenidos por un tamiz US standard No 18, con una estructura porosa constituida por alvéolos de unas cuantas 1/100 de mm hasta 1 mm de diámetro, presentando una resistencia al aplastamiento comprendida entre 2,5 y 20 Newtons, con un contenido de agua puede alcanzar un 10%, y pueden absorber hasta el 25% de su peso de materias grasas.
- 10.
- 15.

20. 16. Procedimiento según la reivindicación 15, caracterizado por el hecho de que son caldos o salsas deshidratados.

17. Procedimiento según la reivindicación 15, caracterizado por el hecho de que están constituidos por extractos de frutos o legumbres.

25. 18. Procedimiento según la reivindicación 15, caracterizado por el hecho de que son soportes de aromas a base de dextrina.

19. Procedimiento según la reivindicación 15, caracterizado por el hecho de que estos granos tienen una masa por volumen comprendida entre 50 y 500 g/l.

5. 20. Procedimiento según la reivindicación 19, caracterizado por el hecho de que estos granos tienen dimensiones comprendidas entre 2,5 y 15 mm.

21. Procedimiento de fabricación de productos alimenticios deshidratados.

10. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 21 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 16 de Diciembre de 1975

p.a.

~~JUAN E. SERN~~  
p.p.  
~~Firmador: JOSE F. NIETO~~

Cas O. Z. 867/31

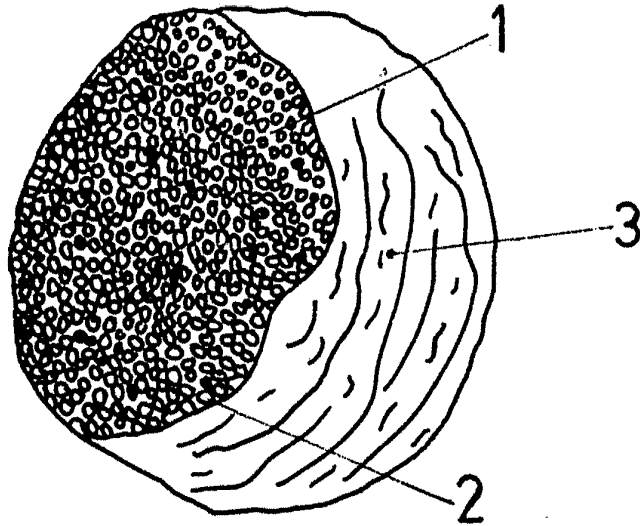


FIGURA 1



FIGURA 2

Madrid, a 16 DIC. 1975

p. a.

JAIME ISERN

p. p.

Firmado: JOSÉ E. NIETO