



388653

SECCION TECNICA  
CLASIFICACION I. P. C.  
CLASE \_\_\_\_\_  
SUBCLASE \_\_\_\_\_

# MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un a.

## PATENTE DE INVENCION

**SOLICITANTE:** INSTITUT DE RECHERCHES APPLIQUES AUX BOISONS (I.R.A.B) y BUREAU ETUDES RECHERCHES EXPLOITATION DE BREVETS (B.E.R.E.B) S.L., de nacionalidad francesa

**RESIDENCIA:** 87, rue de Paris.- 93 MONTREUIL y  
65, Boulevard Berthier.- PARIS

**ENUNCIADO:** "PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE UN POLVO VEGETAL INSTANTANEAMENTE SOLUBLE O MICRO-DISPERSABLE EN AGUA"

**Inventores:** Jacques Bricout, Yves Menoret y Jean Torcol, que ceden sus derechos a las empresas solicitantes

**Prioridad:** Patente francesa n.º 70.07275 del 27-2-70  
" " francesa " 70.07276 de 27-2-70

POOR QUALITY



1 La presente memoria descriptiva tiene como  
fin la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el  
privilegio de explotación industrial y comercial exclusivo en  
el territorio nacional, de una Patente de Invención, de acuer  
5 do con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial, que  
como el enunciado indica se trata de "PROCEDIMIENTO DE PREPA  
RACION DE UN POLVO VEGETAL INSTANTANEAMENTE SOLUBLE O MICRO\_  
DISPERSABLE EN AGUA".

10 El presente invento se refiere a una nueva  
aplicación de un medio conocido de calentamiento por alta fre  
cuencia para la obtención de extractos vegetales deshidrata  
dos, instantáneamente solubles o microdispersables en agua.  
Se sabe que se pueden preparar industrialmente composiciones  
secas que comprenden por una parte un extracto vegetal, funda  
15 mentalmente un jugo de frutas, y por otra parte azúcar; el ex  
tracto vegetal está previamente deshidratado, por ejemplo por  
liofilización, y después mezclado de forma íntima con otros  
ingredientes sólidos. Los productos secos obtenidos según el  
método anterior presentan los inconvenientes de no ser homo  
20 géneos y presentar frecuentemente un débil mantenimiento  
del aroma.

Se sabe por otra parte que diversos procedi  
mientos diferentes de la liofilización permiten realizar una  
deshidratación hasta una tasa de humedad residual del 3% (pul  
25 verizaciones en corriente de aire caliente). Estos procedimien  
tos presentan los inconvenientes de ser muy largos y/o alte  
rar el aroma. El empleo de calefacción hiperfrecuencial para  
deshidratar una materia susceptible de espumar en vacío presen  
ta las ventajas de reducir el tiempo de desecación y preservar  
30 mejor los aromas. Asegura, en efecto, un reparto homogéneo de



1 la temperatura en el seno de la masa a tratar, sin exponer a  
esta última al contacto de una pared calefactora o a la acción  
de un panel radiante (supresión de sobrecalentamiento locales)  
Es además menos costoso que la liofilización, industrialmen-  
5 te inutilizable cuando la cantidad inicial de materias secas  
sobrepasa el 40% en razón de las dificultades de congelación  
de las materias antes de la sublimación y de la refrigeración  
de los condensadores en el curso de la sublimación.

Entre las aplicaciones de las micro-ondas pa-  
10 ra el secado de sustancias orgánicas se conocen fundamental-  
mente las enseñanzas de las patentes americanas nº 2. 544.450,  
2.343.966 y 3.432.636. La patente americana nº 2.555.450, que  
se refiere a un dispositivo de un procedimiento de deshidra-  
tación de sustancias vegetales o animales y que señala las  
15 posibilidades de incorporar un espesativo tal como azúcar si  
la materia a deshidratar no es bastante viscosa preconiza un  
medio de calefacción dieléctrico y no hiperfrecuencial, teniendo  
en cuenta las frecuencias utilizadas (ondas métricas y no cen-  
timétricas). Resulta de ello que la formación de espumas es  
20 un obstáculo para la buena marcha del procedimiento.

De igual forma los modos de calefacción dieléct-  
trica provistos por las patentes americanas nº 2.436.966 y  
3.432.636 presentan inconvenientes mencionados anteriormente  
inherentes a la naturaleza de las micro-ondas utilizadas, es  
25 decir las altas frecuencias. Más precisamente según la paten-  
te nº 3.432.636, es necesario aumentar la temperatura de seca-  
do con las micro-ondas si las sustancias a deshidratar tienen  
un contenido elevado de materias secas a fin de remediar las  
pérdidas de calor que intervienen al nivel de la superficie  
30 de dicha substancia, lo que implica un gasto de energía que se



1 añade al costo de calefacción dieléctrica. Se ha previsto igual  
mente según la patente francesa nº 1.354.111 la desecación  
rápida de substancias perecederas por medio de un campo de  
5 micro-ondas aplicado bajo vacío a las materias orgánicas bien  
en estado congelado o bien en solución o dispersión en un lí-  
quido en las proximidades de su punto de congelación.

Tal método, por las dificultades tecnológicas  
que implica (acción simultánea del frío, del vacío y de las  
micro-ondas) no ha podido ser aplicado industrialmente. El pre-  
10 sente invento tiene por fin remediar los inconvenientes men-  
cionados más arriba y prever productos acabados sin desnatura-  
lización del aroma y del sabor.

La originalidad del invento reside en el hecho  
de que para deshidratar una substancia vegetal y obtener un  
15 producto acabado, que sea homogéneo e instantáneamente solu-  
ble o microdispersable en agua, se ha sabido elegir por una  
parte un campo hiperfrecuencial de frecuencia superior a 850  
MHz y por otra parte una substancia de partida suficientemen-  
te viscosa para espumar bajo vacío.

20 El procedimiento de deshidratación, según el  
invento, de una substancia vegetal está caracterizado porque  
se someten bajo vacío (1 a 20 Torr) a la acción de un campo  
hiperfrecuencial superior o igual a 850 MHz, preferentemente  
2.450 MHz, una mezcla viscosa que tiene una cantidad de mate-  
25 rias secas superior o igual al 50% en peso, encerrando dichas  
substancias, bien líquidas o pulverizadas o bien dispersadas  
en agua y al menos un agente espesativo, en una cavidad reso-  
nante, en cuyo interior, el campo eléctrico permanece constan-  
temente inferior a la tensión crítica de descarga para la pre-  
30 sión considerada.

-5- 388653



1 El producto sometido a secado bajo vacío de  
be poseer una viscosidad suficiente que no se da siempre en su  
forma inicial. Esta viscosidad que es una de las característi  
ca esenciales del procedimiento puede ser obtenida incorporan  
5 do, antes del calentado por micro-ondas, agentes espesativos a  
la masa a deshidratar. Estos aditivos son elegidos entre los  
hidratos de carbono, glúcidos, sucroglicéridos, derivados del  
carragaen, las gomas arábicas, pectinatos, la metil-celulosa,  
la carboximetilcelulosa y las proteínas, en particular la  
10 albúmina.

Entre los hidratos de carbono la sacarosa se  
ha revelado interesante desde dos puntos de vista:

-Por una parte confiere a los extractos vege  
15 tale-s una mejor aptitud para enponjarse o espumar bajo vacío.

\_Por otro lado mejora la solubilidad de los  
productos secos.

Se puede igualmente llegar a la viscosidad  
deseada preconcentrando las sustancias a tratar, por ejemplo  
por criocentración, o por ósmosis inversa.

20 Por último se puede incorporar al medio a  
secar una proporción calculada de producto seco obtenido du  
rante una operación anterior. Naturalmente es posible, sin  
salir del cuadro del invento, combinar entre sí los diferentes  
medios aumentando la viscosidad .

25 La cantidad de materias secas de la mezcla  
a deshidratar está en general comprendida entre el 50 y el  
85% en peso.

30 Según un modo de realización del invento, la  
mezcla viscosa es emulsionada con la ayuda de una corriente  
de nitrógeno o de un gas carbónico a fin de obtener un gas



1

ocluido en vista a su hinchamiento.

5

10

La mezcla viscosa, que ha sido eventualmente emulsionada, es repartida en capas de débil o medio espesor (1 a 20 milímetros sobre la solera de un recinto bajo vacío y expuesto a un campo hiperfrecuencial superior o igual a 850 MHz, preferentemente igual a 2.450 MHz . La solera del horno bajo vacío así cargado puede ser fija o móvil, pero en ambos casos el tiempo de calefacción queda comprendido entre algunos segundos y algunos minutos. Según el espesor de la capa realizada por una parte, y el valor del vacío obtenido por otra parte, el tiempo de calefacción puede variar, en un parato trabajando en discontinuo, entre cuatro y treinta minutos.

15

En el curso de la fase de calefacción se observa un hinchamiento de la masa pastosa pudiendo aumentar el volumen aparente por formación de una espuma que pronto se coagula a medida que pierde la mayor parte de su cantidad inicial de agua. En esta estado no se observa ninguna modificación del color en la masa obtenida y únicamente se presenta algún fenómeno de formación de corteza.

20

En la fase siguiente, el campo hiperfrecuencial es preferentemente suprimido, mientras que el vacío se mantiene, a fin de proseguir la desecación al mismo tiempo que la temperatura media de la masa es disminuida por este hecho. Este periodo puede durar, según los casos , de algunos segundos a algunos minutos. La calefacción puede ser igualmente intermitente.

25

30

En este punto la desecación propiamente dicha está acabada. El vacío se elimina preferentemente por introducción de una corriente de gas inerte, tal como nitrógeno, y después la masa esponjosa, en el caso en que quede dotada de una cierta plasticidad en razón de su temperatura, es refrigera

-7- 388653



1 por un medio apropiado hasta obtener una consistencia quebradiza.

5 Esta masa de productos deshidratados es fragmentada a continuación y después condicionada y repartida, al abrigo de la humedad atmosférica, en recipientes cerrados, herméticos al vapor de agua y al aire.

10 Según una característica del invento, el calentamiento bajo vacío por medio de un campo hiperfrecuencial se efectúa en dos fases; la temperatura de la masa a deshidratar permanece inferior a 30° C durante la primera fase de la desecación (salida del 75% de la cantidad de agua inicial) hasta una humedad residual como máximo igual al 20% en peso con relación a la masa total; después de la temperatura del producto permanece inferior a 50° C durante la 2ª fase de la desecación hasta una humedad residual del 3% en peso.

15 Durante todo el proceso de deshidratación en el campo hiperfrecuencial, es preciso vigilar que el campo eléctrico en el interior de la cámara de deshidratación no sobrepase un valor máximo, denominado tensión de descarga, que provoca una ionización intensa del gas en el seno de dicha cámara. El valor de esta tensión crítica depende de la frecuencia y de la presión. Prácticamente a 915 MHz es preciso trabajar por encima de 20 Torr o bien por debajo de 0.1 Torr si se quiere disponer de un campo suficientemente intenso sin riesgo de cebar un arco. Pero a 2.450 MHz basta mantener la presión ligeramente superior a 2 Torr. Las frecuencias elevadas son siempre más interesantes porque permiten utilizar un campo más intenso y en consecuencia introducir más energía en la cavidad resonante.

30 De una manera general, todas las substancias



1       vegetales pueden estar sometidas al esponjado bajo vacío en  
un campo hiperfrecuencial. Según el invento, se aplica más  
particularmente a los extractos vegetales como infusiones,  
pócimas, jugos, polvos y aceites esenciales vegetales, pero  
5       sobre todo a jugos y polvos de frutas. El presente procedi-  
miento es actualmente el único que ha permitido obtener pol-  
vos de pequeñas frutas, tales como la grosella negra, la fram-  
buesa y la fresa, que sean instantáneamente solubles en agua  
conservando su aroma. Dicho procedimiento es igualmente el ú-  
10       nico que permite la producción de un polvo de esencia anisada  
instantáneamente microdispersable en agua .

El invento se dirige igualmente a los productos  
industriales nuevos obtenidos según el procedimiento descri-  
to anteriormente ; los polvos vegetales que han sido así  
15       preparados están caracterizados porque tienen una cantidad  
de humedad residual inferior o igual al 3% en peso y puede en-  
cerrar por un lado del 1 al 80% en peso de substancia vegetal  
anhidra y por otro lado del 16 al 99% en peso de un espesa-  
tivo elegido entre el conjunto constituido por hidratos de  
20       carbono, glúcidos, sucroglicéridos, derivados del carragaen,  
goma arábica, albúminas de huevo y sus mezclas.

El horno hiperfrecuencial que ha sido utili-  
zado, ha sido concebido y realizado por la sociedad IMI (Les  
Microondes Industrielles), Comprende:

25       -Un bloque de alimentación de alta tensión  
regulado (4.600 V).

-Un conjunto de inyección de micro-ondas cons-  
tituido por un magnetrón de 2'5 kW, ánado refrigerado por cir-  
culación de agua, unido a una antena situada a 15 cm por en-  
30       cima de la ventana de introducción en el horno.



1

-Una cuba cilíndrica de acero inoxidable de eje horizontal provista de dos puertas y dos tragaluces de Pirex y sobre todo, en su parte superior, de una ventana transparente a las micro-ondas, realizada en polipropileno. En el interior de esta cuba hay tabiques metálicos que delimitan la cavidad resonante, de geometría especialmente estudiada para evitar la formación de arcos eléctricos.

5

10

Este aparato está igualmente provisto de un dispositivo para producir el vacío y al menos, de un órgano destinado al reglaje de dicho vacío entre 1 y 20 Torr.

Los ejemplos siguientes, no limitativos, están dados a título de ilustración del invento.

15

20

Ejemplo 1: deshidratación de un extracto de café.

20 g de un extracto de café conteniendo 50% en peso de materias secas está colocado en un recinto bajo vacío y sometido a la acción de un campo hiperfrecuencial de 2.450 MHz durante seis minutos bajo una presión de 5 Torr; el producto se deja a continuación en reposo durante cinco minutos bajo un vacío de 1 Torr aproximadamente. Se obtiene un sólido poroso que presenta un volumen aparente doble del volumen inicial y que después de la molienda da un polvo muy soluble en agua caliente.

25

Ejemplo 2: preparación de un polvo de grosella negra

Después del desgranado las bayas de grosella negra, fresca o descongelada, son molidas finamente y después mezcladas con un peso igual de sacarosa. La cantidad de materias secas está entonces comprendida entre 55 y 60% en peso. Se añade 1% de albúmina con relación al peso de mezcla obtenido.

30

30 g de esta pasta son extendidos sobre una su



1 perficie de 180 cm<sup>2</sup> y después colocados bajo vacío. Se obser  
va un importante hinchamiento estable (10 veces en volumen)  
Se aplica entonces un campo hiperfrecuencial de 2.450 MHz in  
5 termitentemente permaneciendo el vacío inferior a 15 Torr (el  
calentamiento efectivo es de nueve minutos en una lapso de  
tiempo de veinte minutos). Se obtiene entonces 18 g de un pro  
ducto d que tiene aspecto de un merengue quebradizo que, des  
pués de la molienda, da un polvo ligero y soluble en agua.

Ejemplo 3: preparación de un polvo de fresa

10 Las fresas frescas o descongeladas son molidas  
finamente en presencia de un peso igual de sacarosa y 2'25%  
de ácido cítrico(materias secas comprendidas entre 55 y 60%  
en peso)

15 Se deposita una película delgada de esta pasta  
sobre la solera del horno de micro-ondas (20 g en 180 cm<sup>2</sup>). Se  
aplica entonces un campo hiperfrecuencial de 2.450 MHz duran  
te cuatro minutos; la salida de burbujas de agua provoca un  
hinchamiento de 3 a 4 veces en volumen . Después de cinco  
minutos se obtiene 4'5 g de un producto seco (a partir de 10  
20 g de pasta) que después de molido da un polvo que permite la  
preparación de una bebida que tenga el color y el sabor de  
la fresa.

Ejemplo 4: preparación de un polvo de frambuesa

25 Las frambuesas frescas o descongeladas son mo  
lidas finamente en presencia de dos veces su peso de sacarosa  
y 3% de ácido cítrico en peso con relación de la mezcla fram  
buesa molida y sacarosa. La cantidad de materias secas está  
comprendida entre 75 y 85% en peso.

30 Se deposita una capa delgada de esta pasta (40 g  
en 180 cm<sup>2</sup>) sobre la solera del horno de micro-ondas. El vacío  
es de 15 Torr en el comienzo de la operación y del 1 Torr al



1 final del ciclo. Se seca durante 15 minutos en un campo hiper  
 frecuencial producido por una fuente de 500 W. El hinchamiento  
 inicial observado desaparece pero la salida rápida de burbujas  
 de agua produce un hinchamiento de 2 a 3 veces en volumen.  
 5 El producto después de molido da un polvo (15 gramos) que dis-  
 uelto en agua da una bebida que guarda un buen aroma de fram-  
 buesa.

Hemos evaluado la pérdida en vitamina C en el  
 curso de la operación de secado. Antes del secado, la pasta  
 10 contiene 20 mg de ácido ascórbico por cada 100 g y después  
 del secado este valor se convierte en 17,5 mg lo que implica  
 una pérdida de vitamina C de 12'5 % en peso con relación al  
 peso de vitamina C antes del secado.

El examen del espectro de absorción en la luz  
 15 visible de una solución acuosa de este polvo no muestra alte-  
 ración cualitativa ni cuantitativa con relación al jugo del  
 producto inicial: el máximo queda fijado en 515 milimicras  
 con la misma densidad óptica.

Ejemplo 5: polvo de naranja entera

20 Se homogenizan en un triturador una mezcla de:  
 17 g de pasta de corteza cuya amargura ha si-  
 do eliminada por tratamiento enzimático

60 ml de jugo de naranja

110 g de sacarosa

25 62 g de ácido cítrico

0'6 g de derivados del carragaen

materias secas: 62 a 72% en peso

Se deposita una delgada capa de la pasta ob-  
 tenida sobre la solera de un horno de micro-ondas. Se seca  
 30 a continuación bajo un vacío inferior a 15 Torr con ayuda de



1 un campo hiperfrecuencial de 2.450 MHz durante cinco minutos.  
Se observa hacia el final de la operación un segundo hinchamien  
to debido a la salida rápida de vapor de agua ( 2 a 3 veces  
5 en volumen). Se obtiene en diez minutos 15 g de un producto  
seco y poroso que se redisuelve bien en agua después de moli  
do, conservando un aroma de naranja no alterado por el trata  
miento.

Ejemplo 6

Operando como se ha indicado en el ejemplo 5  
10 con otros agrios (jugo y pasta de corteza), se han comprobado  
los mismos resultados relativos a la disolución con los pol  
vos de limón, pamplemusa, mandarina y clementina.

Ejemplo 7: polvo de jugo de naranja

Un jugo de naranja es en primer lugar concen  
15 trado hasta 80 a 85% en peso de materias secas y a 100 g del  
concentrado se añade a continuación 70 g de sacarosa y 4 g  
de ácido cítrico. Después de la homogenización se deposita  
una delgada capa de esta pasta sobre la solera del horno de  
micro-ondas. Se deshidrata bajo un vacío de 15 Torr al comien  
zo del ciclo, utilizando un campo hiperfrecuencial producido  
20 por fuentes de 100 W y después 300 W.

Después de 9 minutos se tiene un producto se  
co que puede ser molido para dar un polvo. La pérdida en áci  
do ascórbico en el curso de esta operación no es más que del  
25 4% en peso con relación al peso de vitamina C antes del seca  
do.

Ejemplo 8: polvo de jugo puro de naranja

a 100 g de concentrado de naranja, (cantidad  
de materias secas de 50 a 55%) se añade 1 g de derivados del  
30 carragaen y un poco de pulpa de naranja molida (150 g); 20 g



1 de esta mezcla son deshidratados bajo un vacío o 10 Torr con ayuda de un campo hiperfrecuencial de 2.450 MHz aplicado de forma intermitente. Se obtiene así, después de 15 minutos, un producto seco y poroso que se reduce a polvo.

5 Ejemplo 9: polvo de extracto anisado (hinojo anís estrellado y anís verde

100 g de azúcar se disuelven en 50 ml de una dispersión acuosa de 1'5 g de esencia anisada. Se añade 0'2 g de sucroglicérido.

10 Se homogeniza y se extiende a continuación 20 g de esta pasta sobre la solera de un horno de micro-ondas (180 cm<sup>2</sup>).

15 Se observa un hinchamiento que posteriormente desaparece. Se somete entonces el producto a un campo hiperfrecuencial de 2.450 MHz durante 7 minutos manteniendo el vacío a un valor inferior a 10 Torr. Se observa en los últimos minutos del ciclo un importante hinchamiento (5 veces en volumen). Se obtiene así 13'5 g de un producto seco que después de molido da un polvo microdispersable en agua y agradablemente perfumado.

20 Hidratado el polvo anisado se obtiene una suspensión instantánea y homogénea, cuya opalescencia es idéntica a la que se observa cuando se añade agua a un licor anisado.

25 Operando como se ha indicado en el ejemplo 9, se han obtenido polvos aromáticos con la menta (hierba sagrada), manzanilla, toronjil y tilo.

Ejemplo 10: polvo de granadilla

30 A 50 partes en peso de puré de granadilla, se añaden 50 partes en peso de azúcar y 0'1 partes en peso de albúmina de huevo.



1 Se homogeniza perfectamente y se refrigera la pasta a 10° C.  
Se introduce en la cavidad resonante 100 g de esta pasta ex-  
tendida sobre 750 cm<sup>2</sup>, y se hace el vacío hasta 4 Torr; se  
5 tiene entonces una formación de una espuma homogénea de 2 a 3  
cm. de altura, inyectándose las micro-ondas durante 30 minu-  
tos con una corriente anódica del magnetrón de 0'2 A. Se ob-  
tiene así un producto seco muy soluble y que conserva todo el  
aroma de la fruta.

10 Descrita suficientemente la naturaleza del  
presente invento así como su realización industrial, sólo ca-  
be añadir que en su conjunto y partes constitutivas es posible  
introducir cambios de forma, materia y disposición en cuanto  
tales alteraciones no desvirtuen su fundamento.

15 El solicitante, al amparo de los Convenios In-  
ternacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el dere-  
cho de extender esta demanda a los países extranjeros, si fue-  
ra posible, reivindicando la misma prioridad de la presente  
solicitud.

N O T A

20 Igualmente el solicitante se reserva el dere-  
cho de introducir en la presente invención cuantos perfeccio-  
namientos se deriven de la misma mediante la solicitud de los  
correspondientes Certificados de Adición en la forma señalada  
por la Ley.

25 La Patente de Invención que se solicita por  
veinte años para España de acuerdo con la vigente Legislación  
sobre Propiedad Industrial, deberá recaer sobre "PROCEDIMIENTO  
DE PREPARACION DE UN POLVO VEGETAL INSTANTANEAMENTE SOLUBLE  
O MICRODISPERSABLE EN AGUA", en todo de acuerdo con la-s si-  
30 guientes:



REIVINDICACIONES

1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

1ª.- Procedimiento de preparación de un polvo vegetal instantáneamente soluble o microdispersable en agua, caracterizado porque se somete bajo una presión de uno a veinte Torr a la acción de un campo de alta frecuencia, de frecuencia superior o igual a ochocientos ochenta y cinco megaher\_ cios, una mezcla viscosa que tiene una cantidad de materia se\_ ca superior o igual a cincuenta por ciento en peso, y que com\_ prende la sustancia vegetal que se ha de tratar, bien sea lí\_ quida o molida, o bien sea dispersada en agua, y al menos un agente que aumente la viscosidad de dicha sustancia vegetal.

2ª.- Procedimiento de preparación de un polvo vegetal instantáneamente soluble o microdispersable en agua, de acuerdo con la anterior reivindicación caracterizado porque dicho campo de alta frecuencia es un campo de dos mil cuatro\_ cientos cincuenta megahercios.

3ª.-Procedimiento de preparación de un polvo vegetal instantáneamente soluble o microdispersable en agua, de acuerdo con las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque la sustancia vegetal está elegida entre el conjunto for\_ mado por infusiones, póccimas, jugos, polvos o aceites de esen\_ cia vegetales.

4ª.- Procedimiento de preparación de un polvo vegetal instantáneamente soluble o microdispersable en agua, de acuerdo con las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque la sustancia vegetal está preferentemente elegida entre el conjunto constituido por los jugos y polvos de fresa, fram\_ buesa, grosella negra, granadillas, naranja, limón, pamplemu\_ sa, clementina café y esencia anisada.

5ª.- Procedimiento de preparación de un polvo vegetal instantáneamente soluble o microdispersable en agua,

M/E



1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

de acuerdo con las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el agente que aumenta la viscosidad de dicha sustancia vegetal está preferentemente elegido entre el conjunto constituido por los hidratos de carbono, glúcidos, sucroglicéridos, derivados del carragaen, goma arábica, albúmina, de huevo y sus mezclas, todo ello de forma que se obtiene un producto industrial que posee una cantidad de humedad residual inferior o igual al tres por ciento en peso, y que encierra de uno a ochenta por ciento en peso de sustancia vegetal anhidra, y dieciséis a noventa y nueve por ciento en peso de dicho agente aumentador de viscosidad..

6ª.- "PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE UN POLVO VEGETAL INSTANTANEAMENTE SOLUBLE O MICRODISPERSABLE EN AGUA".

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva que consta de dieciséis hojas mecanografiadas por una sola cara.

Madrid, 26 FEB. 1971  
El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON  
P. P.