



341965

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un.a

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: UNILEVER N.V.

RESIDENCIA: Museumpark 1, ROTTERDAM, Holanda

ENUNCIADO: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION

DE UN PRODUCTO ALIMENTICIO"

Prioridad: Patente estadounidense n.º 558.565 del 20-6-66

17 JUN



341965

1 Se refiere esta invención a productos para consumo en bares, aperitivos, tentempiés, etc.

5 Existe actualmente una amplia variedad de productos de esta clase con base de féculas y proteínas. Muchos
10 productos presentan la forma de láminas, migas, tiras, trozos tubulares extrusionados, y similares. Muchos también se expanden o esponjan y poseen una estructura interna celular o en panal de abeja. Además, la mayoría de ellos contienen un nivel bastante elevado de grasa, ya sea en forma de ingredientes añadidos por separado, como queso, ya en forma de
15 grasa absorbida por el producto durante su tratamiento culinario, como en el caso de las patatas fritas a la inglesa. La grasa mejora el sabor y el paladar de los productos, pero su presencia aumenta su valor calorífico y resulta deseable suministrar un producto de bajo contenido en grasa que presente un aspecto, una textura y un gusto atractivos.

20 La invención aporta un procedimiento para la preparación de un producto alimenticio en forma de trozos de masa configurados, en el que se mezclan, para formar la masa, un almidón previamente gelatinizado, agua y un monoglicérido saturado, se extrusiona la masa para formar una hoja delgada, y se divide esta hoja en trozos conformados. De preferencia, se mezclan primeramente el agua y el monoglicérido saturado para constituir un gel, y a continuación se mezclan
25 el gel y el almidón para formar la masa.

30 Los trozos configurados, o producto a medio hacer, son estables si se desean parcialmente, y se pueden conservar durante largos períodos. Cuando ha de prepararse el producto alimenticio confeccionado, se exponen los trozos al calor, de preferencia en forma de una intensa radia-

341965



1 ción infrarroja, lo que hace que se esponjen. Se espolvorea el producto o se reviste de grasa y se sazona, si así se desea, y se envasa.

5 El producto resultante es un alimento en forma de trozos cortos y ondulados que, aun conteniendo menos de un 5 % de grasa, simula la textura y gran parte de la calidad comestible de los productos fritos que poseen de 6 a 10 veces su contenido en grasa. Este producto es estable durante prolongados períodos de almacenamiento.

10 Según se ha indicado, el compacto producto confeccionado en su fase previa puede mantenerse sin deterioro durante largos períodos antes de su esponjamiento. Por otra parte, se presta bien a ser conformado en diversas configuraciones.

15 Describiremos a continuación el invento con más detalle, en términos de una forma de realización preferente, en la que las piezas, en forma de láminas onduladas, como las patatas a la inglesa, se forman a partir de una masa que contiene harina de patata pre-gelatinizada y monoestearato de glicerilo. Las características del procedimiento son, no obstante, aplicables, a menos que se indique lo contrario, cuando se utilizan otros ingredientes.

20 En el procedimiento en cuestión, se combina el monoestearato de glicerilo con agua y un estabilizador a base de un monoglicérido fosfatado, para formar un gel. Se pasa después el gel a una mezcladora, de preferencia una mezcladora-cortadora de alta intensidad, donde se mezcla íntimamente con una harina de patata pre-gelatinizada y agua suficiente para formar una masa particulada contentiva de un 25 a un 30 55 %, de preferencia de un 32 a un 45 % de humedad. Pueden



341965

1 incorporarse sabores y colores. Se pasa la masa particulada
a una extrusionadora que puede ser muy bien una extrusiona-
dora a tornillo, de alta presión, de un diámetro de 2 pulga-
das (5,08 cm). Son condiciones apropiadas para accionar la
5 extrusionadora una temperatura de la masa de 43°C, una tem-
peratura de matriz de 82°C y una presión del material man-
tenida a razón de 70 kg/cm². Se conforma la masa por medio
de la extrusionadora y queda reducida a una hoja muy delga-
da (de 0,4 mm de grueso). Esta hoja se deseca parcialmente
10 y se refuerza mediante chorros de aire muy caliente según
va saliendo de la matriz, siendo tomada a continuación por
un juego de rodillos tensores accionados positivamente, lo
que ocasiona el estiramiento de la hoja y contribuye a man-
tenerla plana. Se corta la masa extrusionada y tensada en
15 trozos de la forma deseada antes de procederse al enfria-
miento y a la desecación hasta llegar a un contenido de hu-
medad del 5 al 8 %. Se dejan a continuación enfriar y reposar
los trozos de masa, y el producto en fase preparatoria re-
sultante, de aspecto denso, coriáceo y translúcido, puede
20 almacenarse durante meses antes de que tenga lugar ningún
otro proceso. Puede también secarse la hoja hasta un conte-
nido de humedad de aproximadamente 5 a 8 %. Después de la
desecación, se hace flexible la hoja calentándola hasta
aproximadamente 70°C y se corta después en cualquier forma
25 adecuada. Existe una cortadora Moline que corta la hoja sin
desperdicios en piezas hexagonales.

Estos productos en fase previa se preparan para
el consumo esponjándolos mediante calor, de preferencia den-
tro de un campo de radiación infrarroja de alta intensidad,
30 y, de preferencia, bajo condiciones en las que la temperatura

341965



1 del artículo p trozo sube de la temperatura ambiente hasta
los 1100C en un tiempo de 5 a 10 segundos. La potencia inme-
diatamente contigua a los trozos de masa durante el esponja-
do será, de preferencia, de 3 a 7,5 vatios por centímetro
5 cuadrado.

Una fuente adecuada de radiación infrarroja de
alta intensidad es un horno de infrarrojos con paneles ra-
diantes dispuestos por encima y por debajo de una banda sin
fin, con lo que ambas superficies del producto pueden quedar
10 expuestas en un grado prácticamente igual a los efectos de
la radiación.

Una clase de horno adecuado es un horno de radia-
ción dual de infrarrojos, por potencial eléctrico, de 60 cm.
de largo y 76 cm. de ancho, y contentivo de un total de 4
15 módulos de caldeo a alta temperatura, capaces de una tempera-
tura máxima de origen de 11000C. Los paneles de caldeo se
hallan dispuestos en la parte superior y en la parte infe-
rior, conteniendo cada uno de los módulos. Entre los paneles
superior e inferior hay unos reflectores laterales de alumi-
nio, Una banda sin fin de malla de aluminio pasa por el cen-
tro del horno. Las distancias superior e inferior entre los
20 módulos de caldeo y las superficies de la banda son regula-
bles.

Se obtienen las condiciones apropiadas graduan-
do tanto la fuente de calor superior como la inferior a 8500
25 C y espaciándolas a razón de 9 cm. y 4 cm. de la banda trans-
portadora, respectivamente. Se han conseguido resultados acep-
tables cuando la temperatura de la fuente térmica, medida a
media pulgada (1,27 cm) por detrás del elemento, era de en-
30 tre 750 y 11000C.

341965



1

Observaciones realizadas durante un ciclo de esponjamiento de 5 segundos muestran que tras un período de dos segundos, tiene lugar un relajamiento de la forma, lo que indica que el trozo de masa se ha hecho flexible. Tras 2 segundos más de calentamiento, el contenido de humedad se convierte explosivamente en vapor con una expansión visible de los trozos de masa, que se estiran y se inflan. Un calentamiento más prolongado, más allá de la fase de esponjamiento haría que se quemara o que se tostara excesivamente el producto, por lo que debe ser evitado.

5

10

Considerando el procedimiento con mayor detalle, diremos que cuando el gel acuoso contentivo de monoglicérido se hace en grandes cantidades, para utilizar durante un período de días, es preferible emplear un estabilizador para este gel, tal como un monoglicérido fosfatado. Si ha de utilizarse el gel, en cambio, dentro de un período corto, no se precisará estabilizador.

15

20

Por otra parte, durante el proceso de extrusión, la masa discontinua, fría y parcialmente hidratada se transforma mediante el uso de condiciones de extrusión apropiadas, en una hoja continua, homogénea, muy caliente, fuertemente hidratada, delgada y traslúcida. Según se bate la masa de patata dentro de la extrusionadora, se genera un calor friccional suficiente para elevar la temperatura de la masa. Si se deja que el producto alcance una temperatura de hasta 70°C, y se desarrolla una presión insuficiente, el producto extrusionado será una masa indeseable, friable, blanca y de aspecto algodonoso. Es preciso cuidar de mantener una presión suficientemente alta cuando la temperatura del producto se halla por encima de aproximadamente 50°C, a fin de asegurar

25

30



341965

1 que el producto extrusionado es la hoja translúcida coheren-
te deseable. Se prefiere una presión de 70 kg/cm.2, y presio-
nes de hasta 500 kg/cm.2 han sido empleadas con resultados
5 ventajosos. Por otro lado, es conveniente no emplear tempera-
turas de más de 70°C debido al hecho de que temperaturas más
elevadas pueden ser causa de que el almidón se degrade parcial-
mente, con el resultado de que el producto final requerirá
tiempos de secado excesivamente largos.

10 Es útil asimismo en la fase de extrusión el ase-
gurar que la temperatura de la matriz sea superior a la del
producto que se encuentra dentro de la extrusionadora. Esta
condición asegura un flujo rápido del producto por la matriz.
Debe haber por lo menos 11°C de diferencia entre la tempera-
tura de la masa y la temperatura de la matriz. La temperatura
15 máxima de la matriz es aquella más allá de la cual el produc-
to extrusionado empieza a burbujear, debido a la ebullición
del agua en él contenida.

20 Al salir la hoja de la matriz, se encuentra por
encima de la temperatura de su deformación plástica, pero
la temperatura desciende rápidamente, tan pronto la abando-
na. La aplicación de una tensión constante a la hoja propor-
ciona un cierto estirado regulado que constituye un medio de
obtener una hoja plana, actuando asimismo en el sentido de
ayudar a aumentar la velocidad de paso y de regular el grue-
25 so de la hoja. Se han obtenido resultados aceptables cuando
el grueso de la hoja era de 0,25 a 0,55 mm. Un grueso de ho-
ja preferente es el de 0,4 mm.

30 La fécula pregelatinada que puede utilizarse pa-
ra la formación de la masa comprende cualquier harina prege-
latinada, tal como harina de arroz, de trigo y de patata,

341965

17



1

pregelatinada. Se ha revelado útil la fécula de patata pre-
gelatinada, y una materia preferida es la harina de patata
pregelatinada. Una harina de patata de bajo contenido de azú-
car, obtenida antes de que su contenido de azúcar reductor
sobrepase un 2 %, proporciona una hoja más firme, más cohe-
siva y translúcida, y resulta preferente.

5

10

15

20

25

El monoglicérido saturado que puede utilizarse
conforme a esta invención incluye al monoestearato de glice-
rilo y a otras composiciones de monoglicéridos de alta pure-
za, destilados, como las que se exponen en las patentes de
EE.UU. núms. 2.634.234, 2.634.278 y 2.634.279. Se expenden
productos apropiados a base de monoglicéridos destilados,
bajo las denominaciones de Myverol (Eastman Kodak) tipo 18-00
y tipo 18-07, que se obtienen, respectivamente, de la manteca
de cerdo y del aceite de semilla de algodón. Un nivel prefe-
rido de monoglicérido saturado que puede utilizarse en las
masas objeto de esta invención es de un 2% sobre la base de
sólidos secos, si bien se obtienen resultados aceptables a
niveles más bajos, de hasta 0,5 %. Por otra parte, pueden re-
sultar indeseables cantidades de monoglicérido superiores
a aproximadamente un 4 %, debido al sabor jabonoso que pue-
de transmitir al producto. El monoglicérido forma un comple-
jo insípido con la amilosa; las féculas que tengan un alto
nivel de amilosa pueden tolerar un alto nivel de monoglicé-
rido antes de que aparezca un gusto indeseable.

30

Se añade una proporción de humedad suficiente
a la masa para hacerla fácilmente extrusionable en forma de
hoja auto-resistente. El contenido de humedad, según se in-
dica, puede variar entre aproximadamente un 25 % y aproxi-
madamente un 55 %, siendo un contenido de humedad pre-

341965



1 Lfido el comprendido entre 30 y 45 %.

Los Ejemplos que siguen ilustrarán el invento.

Ejemplo I

5 Se preparó un producto comestible para aperitivos y refacciones ligeras, que presentaba la forma y muchas de las demás características de una patata frita a la inglesa, mediante el procedimiento siguiente:

10 Se hizo un gel combinando 10 partes de Myverol 18-07 con 88 partes de agua y 2 partes de un estabilizador de monoglicérido fosfatado, partes que se entienden en peso. Se obtuvo el gel calentando el agua hasta 60°C, añadiendo una mezcla seca del Myverol y el monoglicérido fosfatado al agua caliente, manteniendo la temperatura por encima de los 61°C hasta que el material graso quedó plenamente incorporado al
15 agua, y continuando la mezcla hasta que se enfrió el gel por debajo de los 43°C. El hidrato enfriado resultó ser un gel blanco, brillante, vertible, de buenas propiedades emulsionantes.

20 Se confeccionó a continuación una masa, con la siguiente fórmula:

	<u>Ingrediente</u>	<u>Porcentaje en peso</u>
	Harina de patata, bajo contenido de	
	azúcar	57,05
	Gel de Myverol	9,40
25	Condimento	1,25
	Sacarosa	0,30
	Agua	32,00

30 Al preparar la masa, se mezclaron los ingredientes durante dos minutos en una mezcladora Hobert. Se incorporaron las materias saporíferas al gel de Myverol y se añá-



341965

1 dió entonces el gel sazonado, en chorro fino al material seco
que se encontraba en la mezcladora, agitando. Se continuó la
mezcla hasta conseguirse una distribución uniforme del gel
dentro de los ingredientes secos. Añadióse después agua fría
5 en forma moderada y se prosiguió la mezcla hasta la obtención
de una masa de calidad uniforme.

Se pasó entonces la masa a una extrusionadora de
tornillo "Bonnot Laboratory", de un diámetro de 2 pulgadas
(5,08 cm), a la que se acopló una matriz revestida de teflón,
10 adaptada para proporcionar una ranura de 3 pulgadas de ancho
(7,62 cm), y de grueso variable. Al efectuarse la operación
de extrusión, se calentó previamente la matriz de 54 a 65°C,
y se montaron eyectores de aire caliente para mantener la ma-
triz a esta temperatura. El cuerpo de la extrusionadora se
15 mantuvo a una temperatura de 45°C. Se ajustó la ranura de for-
ma que suministrara un grueso de lámina, sin tensión, de apro-
ximadamente 0,45 mm.

Tras un breve período de funcionamiento, la hoja
o lámina extrusionada se hizo uniforme y translúcida, en cuyo
20 punto se unió a un carrete de toma, para su almacenamiento.
Se mantuvo el carrete a una velocidad ligeamente superior a
la velocidad de extrusión de la hoja, lo cual tensó la hoja,
y el grueso de la misma se redujo a aproximadamente 0,4 mm,
en virtud del estirado.

25 Se cortó la hoja con un cortador de galletas Mo-
line, de corte limpio, es decir, sin producción de desperdi-
cios, de 3/4 de pulgada (19,05 mm), para formar trozos de ma-
sa de forma hexagonal. Se secaron después estas piezas hasta
un contenido de humedad de 7 a 8 %. A este nivel, las piezas
30 podían flexionarse en un ángulo de 30° sin romperse, y los

341965



1 materiales pudieron almacenarse en recipientes herméticamente cerrados para su ulterior tratamiento.

5 Se esponjaron los trozos de masa preparados como queda dicho, haciéndolos pasar para ello por un horno de dos paneles, de radiación infrarroja accionado eléctricamente.

10 El panel superior se calentó a 750°C. y se hizo descender a 7 cm de distancia de la banda transportadora. El panel inferior se calentó a 820°C y se levantó hasta 2,5 cm de la banda transportadora, empleándose una velocidad de banda transportadora de 6 m por minuto.

En lugar de utilizarse la banda usual de malla de acero inoxidable, se empleó una 'banda' sin fin hecha en rejado de aluminio.

15 El producto resultante presentó una densidad de masa de 0,03, era rizado y sorprendentemente fuerte. Aun cuando muy ligero en peso, resultaba más resistente a la rotura que las patatas a la inglesa. Un examen del producto mostró que estaba constituido por dos superficies externas unidas por una matriz en forma de panel, de películas de burbujas, aproximadamente del grosor de una burbuja.

20 Se apartó una porción del producto inmediatamente después de su dilatación, estando todavía caliente (aproximadamente a 65°C) y se espolvoreó con una mezcla de grasa sólida finamente pulverizada, sal y condimento saporífero. 25 La grasa empleada fue aceite de semilla de algodón totalmente hidrogenado, p.f. 83°C. La mezcla saporífera quedó firmemente ligada a la superficie de los trozos.

Ejemplo 2

30 Se preparó un producto para refacciones ligeras que presentaba la forma y otras características deseables



341965

1 de una patata frita a la inglesa, de la siguiente composición, sobre la base de sólidos secos:

	<u>Ingrediente.</u>	<u>Porcentaje en peso</u>
	Harina de patata	83,74
5	Carragaen (musgo perlado, marino o de Irlanda)	0,3
	Aceite de semilla de algodón	0,78
	Myverol 18-07	1,5
	Monoglicérido fosfatado	0,3
10	Antioxidante BHT (hidroxi-tolueno butilado)	0,03
	Color alimenticio	0,02
	Glutamato monosódico	2,6
	Sacarosa	0,73
	Sazonado, tipo carne ahumada	4,8
15	Sal	2,0
	Aceite de semilla de algodón hidrogenado, en polvo, IV 5	3,2

20 Se hizo un gel combinando 88 partes de agua calentada a 65°C con 10 partes del Myverol 18-07, 2 partes de monoglicérido fosfatado y BHT, manteniéndose una temperatura por encima de los 61°C hasta que la materia grasa se incorporó totalmente al agua, y continuándose la mezcla hasta que el gel se enfrió por debajo de los 43°C. El hidrato enfriado era un gel blanco, brillante y vertible, de buenas

25 propiedades emulsionantes. Se combinó después este gel con una mezcla uniforme de harina de patata, carragaen y aceite de semilla de algodón, para formar una masa. Se preparó por separado una solución acuosa contentiva de glutamato monosódico, sacarosa y el color de alimento, y se añadió esta

30 solución a la masa en una mezcladora-trituradora de alta in-

341965



1 tensidad. La solución contenía una cantidad suficiente de
 agua para ajustar el contenido de humedad de la masa a apro-
 ximadamente un 45 %.

5 La mezcla previa de estos dos materiales se llevó
 a efecto en la mezcladora-trituradora de alta intensidad, y
 el resultado, en forma de píldoras de masa separadas, se pa-
 só a una extrusionadora de tornillo, de alta presión, de un
 diámetro de 2 pulgadas (5,08 cm). Se equipó la extrusionado-
10 ra con una matriz revestida de teflón, adaptada para dar una
 ranura de 7,5 cm. de ancho, de grueso variable. Se instala-
 ron eyectores de aire caliente para mantener la matriz a una
 temperatura deseada dentro de unos límites de aproximadamen-
 te 54°C a 65°C, el cuerpo de la extrusionadora se mantuvo a
 una temperatura de alrededor de 45°C y se ajustó la matriz
15 para proporcionar una hoja, no tensada, de un grueso de apro-
 ximadamente 0,45 mm.

 Se sometió a continuación la lámina de masa a las
 operaciones de estirado, corte, pre-desección y desecación
 señaladas en el Ejemplo I, utilizando las mismas condiciones.
20 Tan pronto como abandonaron el horno de infrarrojos, se ro-
 ciaron los trocitos con una mezcla de condimento saporífero
 sal y grasa en polvo según la tabla que aparece más arriba.
 El calor presente en cada trozo hizo derretirse la composi-
 ción saporífera que se endureció a continuación, ligándose
25 fuertemente a la superficie del trozo.

 En el plano que se acompaña, aparece un esquema
 del curso operatorio, con arreglo al invento, plano en el
 que se han indicado esquemáticamente diversas unidades de
 la planta.

30 Los materiales iniciales, a saber: una harina

341065



1

REIVINDICACIONES

5

1. Un procedimiento para la preparación de un producto alimenticio en forma de trozos de masa configurados, caracterizado por el hecho de que se mezclan una fécula pre-gelatinada, agua y un monoglicérido saturado, para formar una masa, se extrusiona la masa para formar una hoja delgada y se divide esta hoja en trozos conformados.

10

2. Un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que, en primer lugar, se mezclan el agua y un monoglicérido saturado para formar un gel, y a continuación se mezclan el gel y la fécula para formar una masa.

15

3. Un procedimiento según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que la fécula se halla en forma de una harina de patata pre-gelatinada.

20

4. Un procedimiento según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado por el hecho de que el monoglicérido es monoestearato de glicerilo.

25

5. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el agua forma de un 25 a un 55 % de la masa en peso.

6. Un procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que el agua forma de un 30 a un 45 % de la masa.

30

7. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado por el hecho de que el monoglicérido forma de un 0,5 a un 4 % de la masa en peso.

8. Un procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que el monoglicérido forma apro-



341065

1

ximadamente un 2 % de la masa.

5

9. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que se extrusiona la masa a través de una matriz, cuya temperatura es por lo menos 110°C superior a la temperatura de la masa.

10

10. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que se extrusiona la masa a una temperatura no superior a los 70°C.

15

11. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el grueso de la hoja es de 0,25 a 0,55 mm.

20

12. Un procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado por el hecho de que el grueso es de aproximadamente 0,4 mm.

25

13. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que se estira la hoja antes de dividirla en trozos.

30

14. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que se deseca parcialmente la hoja antes o después de haber sido dividida en trozos.

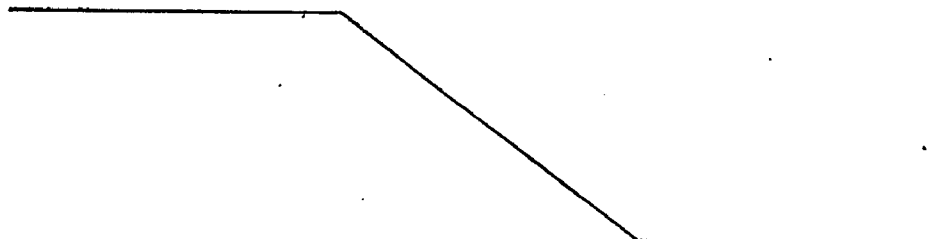
15. Un procedimiento según la reivindicación 14, caracterizado por el hecho de que la desecación parcial reduce el contenido de humedad a un 5 - 8 % en peso.

16. Un procedimiento para la preparación de un producto alimenticio esponjado, caracterizado por el hecho de que las piezas de masa configuradas, preparadas mediante el procedimiento objeto de cualquiera de las precedentes reivindicaciones, se someten al calor durante un

341965



- 1 tiempo suficiente para esponjar la masa.
17. Un procedimiento según las reivindicación 16, ca-
racterizado por el hecho de que el calor se administra en forma de
intensa radiación infrarroja.
- 5 18. Un Procedimiento según la reivindicación 17, carac-
terizado por el hecho de que la intensidad de la radiación es de 3
a 7,5 vatios/cm². en la superficie de los trozos.
19. Un procedimiento según las reivindicaciones 17 ó 18,
caracterizado por el hecho de que la radiación se produce por medio
10 de fuentes capaces de ser mantenidas a 750 a 1100°C.
20. Un procedimiento según cualquiera de las reivindi-
caciones 16 a 19, caracterizado por el hecho de que se someten los
trozos al calor de modo que se eleva su temperatura desde la tempe-
ratura ambiental hasta aproximadamente 110°C en 5 a 10 segundo.
- 15 21. Un procedimiento según cualquiera de las reivindi-
caciones 16 a 20, caracterizado por el hecho de que se espolvorean
los trozos esponjados, mientras se encuentran aún calientes por la
operación que ha motivado su dilatación, con un condimento o produc-
to saporífero, y grasa en polvo.
- 20 22. Un procedimiento según cualquiera de las reivindi-
caciones 16 a 20, caracterizado por el hecho de que se revisten los
trozos con una película, después de esponjados.
- 25 23. Se reivindica por último, como objeto sobre el que
ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN PROCEDI-
MIENTO PARA LA PREPARACION DE UN PRODUCTO ALIMENTICIO".





341965

1 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la pre-
sente memoria que consta de dieciocho páginas mecanografiadas y di-
bujos que se acompañan.

5 Madrid, 17 de Junio 1967

BERNARDO UNGRIA
P.P.

10

15

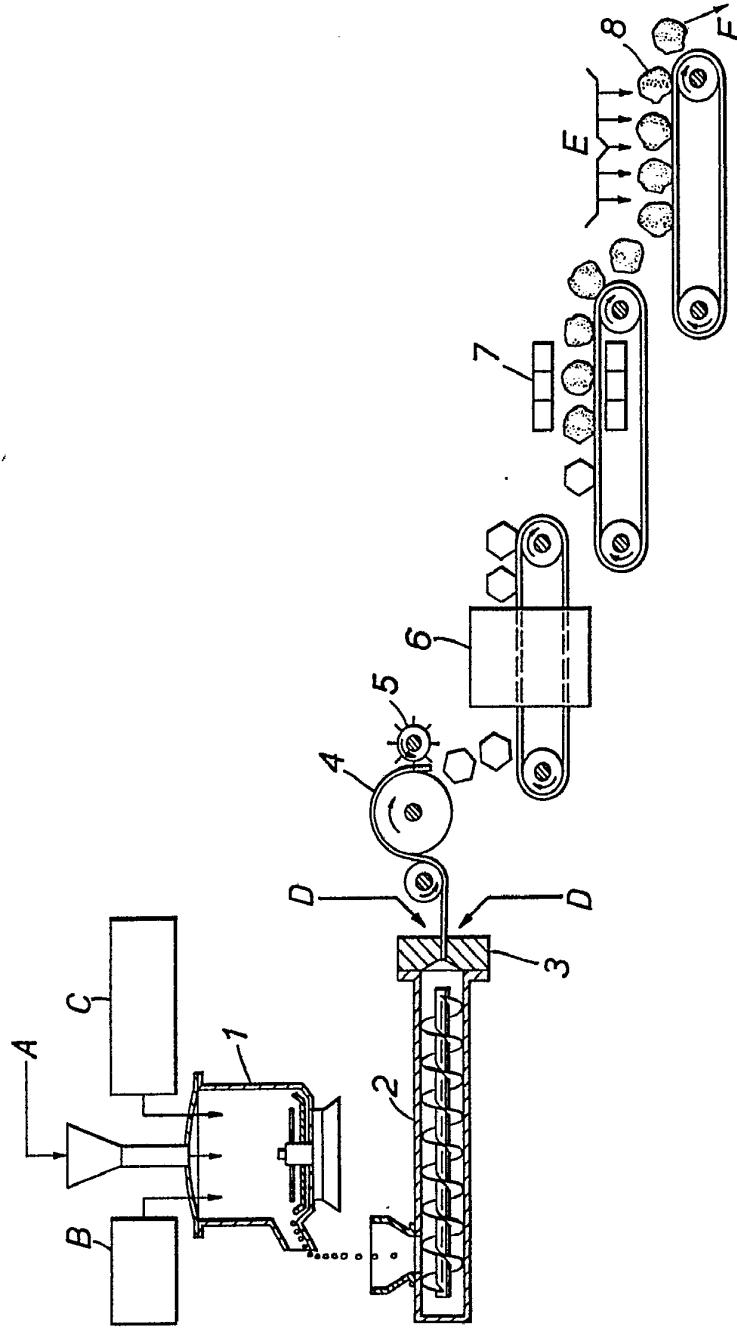
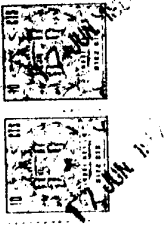
20

25

30

341965

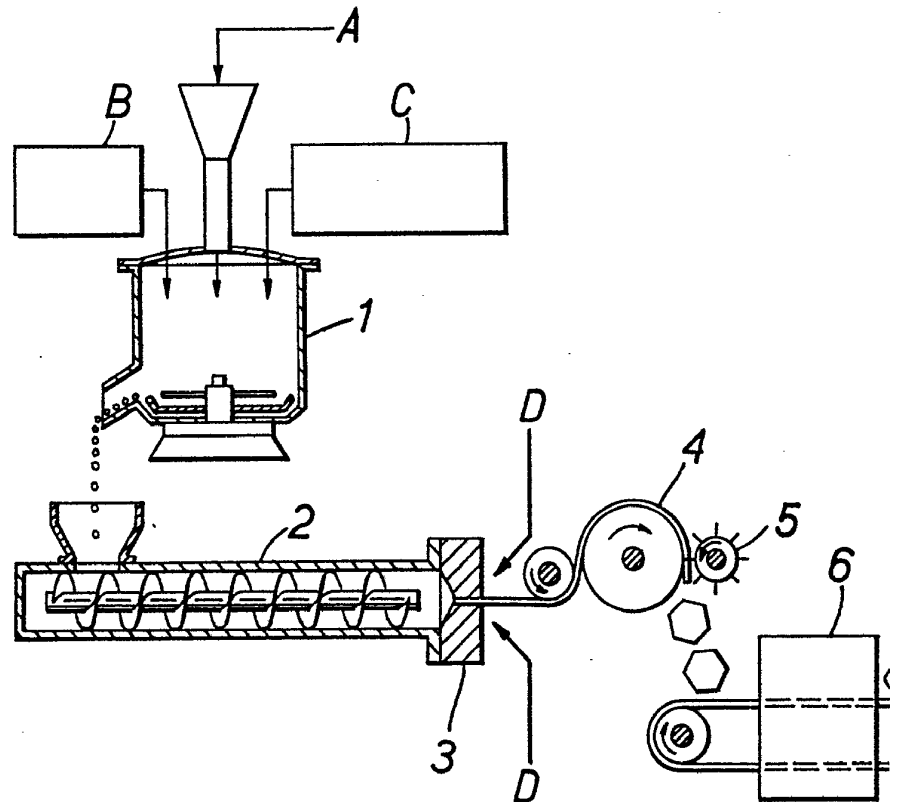
341965



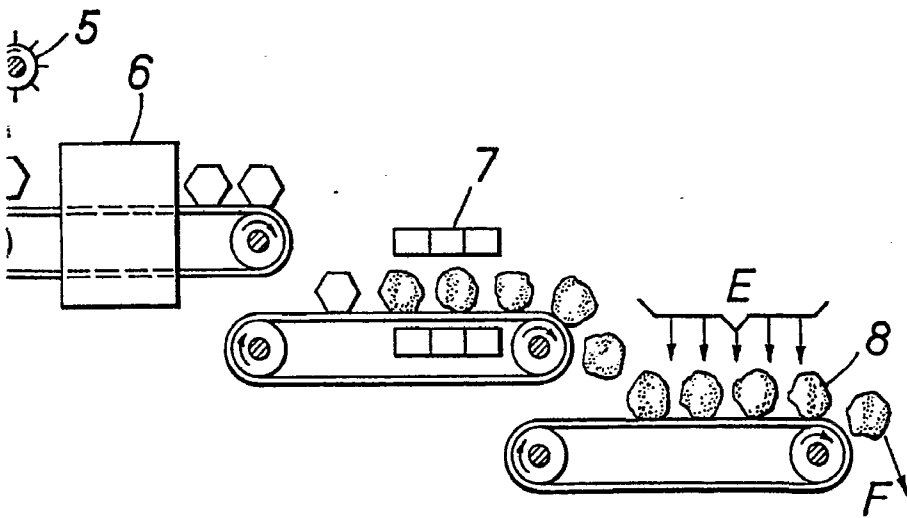
ESCALA VARIABLE
 MADRID, 17 DE Junio DE 1967
 BERNARDO UNGRÍK
 P. P.

A handwritten signature in the bottom right corner of the page, appearing to read 'Bernardo Ungrić'.

341965



341965



ESCALA VARIABLE
MADRID, 17 DE Junio DE 1967
BERNARDO UNGRÍA
P. P.