



(10) ES	(11) NUMERO 435.206	(12) A 1
	(21) FECHA DE PRESENTACION 28-2-75	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 9395/74	(32) FECHA 1-3-74	(33) PAIS Inglaterra
---	----------------------	-------------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL A23G	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(54) TITULO DE LA INVENCION  
MEJORAS INTRODUCIDAS EN CONGELADORES PARA HELADO PREPARADO.

(71) SOLICITANTE (S)  
UNILEVER NV.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
Burgemeester s'Jacobplein 1, ROTTERDAM, Holanda

(72) INVENTOR (ES)  
Clive Arnold Roberts; Michael John Willis ambos de nacionalidad británica; Jennifer Joan Scott de nacionalidad estadounidense, los cuales han cedido sus derechos a la compañía solicitante.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE  
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

- 2 -

El invento se refiere a un proceso de extrusión para confeccionar helados, a un congelador para confeccionar helados y a un cabezal de extrusión.

El helado confeccionado en formas caprichosas  
5 tiene un atractivo considerable para los consumidores. A título de ejemplo, pueden indicarse barras de helado confeccionadas con sección transversal en forma de corazón o parecida a una llave. Actualmente, estos productos se fabrican normalmente dando a un troquel metálico que se introduce en una tobera, la forma deseada  
10 en particular. De manera convencional, la conicidad del troquel de extrusión que se introduce en la tobera ha de ser muy progresiva. Esto tiende a evitar, según se cree, una desigualdad excesiva en la producción del helado. Este método presenta inconvenientes; necesita mucha mano de obra para la fabricación del troquel de ex-  
15 trusión; no tiende por sí mismo fácilmente a cambios de una forma a otra; el troquel cónico es molesto; y durante la extrusión se produce una distorsión debida a la desigualdad de la circulación y se pierden los finos detalles de la forma deseada.

Se ha comprobado ahora que la desigualdad de la  
20 salida del helado durante la extrusión puede ser por lo menos reducida haciendo la extrusión del helado por ejemplo a través de una malla British Standard de 5 a 80. La malla reduce la desigualdad de la circulación que se produce durante la extrusión y en particular debida a cualquier reducción o incremento importante  
25 de la sección transversal del paso de extrusión río arriba respecto a la malla. Es posible obtener así producciones más elevadas y tiempos de permanencia más cortos. La utilización de tubos con conicidad fuerte ahorra espacio en la fábrica y evita la necesidad de emplear una importante mano de obra como se indica más arriba.  
30 La desigualdad de la descarga tiene inconvenientes incluso en la

extrusión de una barra rectangular convencional, ya que puede dar lugar a un ensanchamiento o una deformación en la cara delantera del producto estrujado.

5 Ya que la característica esencial de una malla  
consiste en contener una multiplicidad de agujeros, el invento  
proporciona un procedimiento de extrusión para confección de he  
lado en el cual el helado confeccionado es estrujado a través de  
una multiplicidad de agujeros en una primera placa, teniendo ca-  
da agujero una superficie en la cara delantera de la placa, in-  
10 cluída en la gama de los agujeros de malla British Standard de  
5 a 80. Naturalmente, la placa debe ser capaz de resistir a la  
presión de extrusión y cualquier estructura que sea capaz de ha  
cerlo y que contenga una multiplicidad de agujeros puede ser uti  
lizada como placa; por ejemplo, la placa no necesita ser lisa en  
15 un lado cualquiera.

Preferentemente, los agujeros de la placa están  
situados tan cerca los unos de los otros que la pieza de helado  
estrujada a través de cualquier agujero se fusiona por lo menos  
con la pieza de helado estrujada, a través del agujero más próximo.  
20 Cuando los agujeros no están tan próximos los unos a los otros, la  
unión puede ser realizada por ejemplo por el operario, el cual de-  
tiene la descarga del helado estrujado durante un corto tiempo.  
Normalmente, no existen dificultades para asegurar una unión ade  
cuada del helado confeccionado después de realizar la extrusión:  
25 al dejar de estar sometido a la presión de extrusión, el helado  
se dilata y resulta sencillo elegir o realizar una placa en la  
cual los agujeros están suficientemente próximos los unos a los o  
tros para que el helado confeccionado se aglomere adecuadamente.  
El tipo y los ingredientes particulares del helado confeccionado  
30 que se utiliza y en particular el grado de hinchazón del helado

confeccionado son factores que han de ser tenidos en cuenta. Esto se debe a que afectan el grado de expansión que se produce durante la extrusión. Con agujeros de sección transversal se observará que la distancia máxima entre los centros de dos agujeros más próximos para que pueda producirse la fusión de las piezas, no deberá ser superior al doble de sus radios combinados incluso con una mezcla de helado con un 300% de hinchazón. La fusión se producirá con una hinchazón nula.

Se obtiene alguna mejora en las características de descarga, es decir, una descarga más uniforme cuando se utiliza la placa, pero la mejora es más importante cuando la placa está en la extremidad de extrusión del cabezal de extrusión. Cuando una placa está en esta posición es muy preferible que el helado estrujado se fusione por lo menos entre agujeros más próximos.

La extrusión del helado confeccionado a través de una multiplicidad de agujeros es ventajosa, incluso en su forma más sencilla, pero toma mucha más importancia cuando se lleva a cabo una mejora suplementaria. Esta mejora suplementaria consiste en que los agujeros de una placa situada en la extremidad del cabezal de extrusión pueden tener la forma de un conjunto que definirá la sección transversal del helado estrujado y que la configuración, así como la sección transversal del helado estrujado no debe necesariamente ser similar a la de la extremidad de extrusión del cabezal de extrusión. (La palabra similar se utiliza como en geometría para significar la misma forma, pero no necesariamente el mismo tamaño).

Por este medio, los helados confeccionados pueden ser estrujados con secciones transversales diferentes de las de las toberas de extrusión convencionales, sin experimentar las dificultades inherentes a la conicidad convencional de la sección

transversal de la tobera de extrusión para obtener la sección transversal deseada. Otras ventajas consisten en que las piezas de helado confeccionadas pueden ser estrujadas con secciones transversales más complejas que la que son permitidas por la conicidad convencional; una amplia gama de secciones transversales puede ser fabricada, utilizando solamente una gama de placas o cambiando la configuración de los agujeros de la placa bloqueando algunos agujeros; y se obtendrán detalles más finos y secciones transversales más complicadas que en el proceso de extrusión convencional del tipo de tobera. La cantidad de detalles que pueden ser obtenidos cuando los agujeros tienen superficies superiores a la de los agujeros que se obtienen por medio de la malla British Standard 10 es adecuada para algunas aplicaciones, pero, preferentemente, los agujeros tendrán superficies incluidas en la gama de las mallas de British Standard de 10 a 80. El límite inferior del tamaño de los agujeros es debido al hecho de que para la mayoría de los helados confeccionados, es imposible realizar una extrusión a través de agujeros de tamaño inferior a los de la malla British Standard 80; los agujeros se obturan demasiado fácilmente. Para que una configuración de agujeros defina la sección transversal del helado estrujado, no es absolutamente necesario que la placa esté situada en la extremidad inmediata del cabezal de extrusión. Esto es particularmente cierto cuando la extrusión se hace verticalmente hacia abajo. Igualmente, la placa no necesita estar situada en la extremidad inmediata del cabezal de extrusión si la geometría del cabezal de extrusión y la consistencia, o firmeza, del helado confeccionado son adecuadas. Sin embargo, se prefiere la extremidad inmediata.

Un aspecto particularmente importante del invento consiste, por tanto en un procedimiento de extrusión para confeccionar

cionar helado en el cual los helados confeccionados se estrujan a través de una multiplicidad de agujeros en una primera placa situada en la extremidad de extrusión de un cabezal de extrusión, cuyos agujeros están situados tan cerca los unos de los otros que el helado que se estruja a través de cualquier agujero se una por lo menos con el helado estrujado a través del agujero más próximo y están dispuestos de acuerdo con una configuración que define la sección transversal del helado confeccionado paralelamente a la placa y no es similar a la de la extremidad de extrusión del cabezal de extrusión. (Esta placa se llama primera placa para distinguirla de otra placa utilizada en una modificación preferida que se describe más adelante. Una configuración es una disposición ordenada).

Como se ha mencionado más arriba, una ventaja de un procedimiento de este tipo consiste en que pueden obtenerse de talles más finos y secciones transversales más complicadas que con el procedimiento de extrusión convencional del tipo de tobera. En general, la configuración puede ser caprichosa, es decir ornamental y no lisa. En un aspecto preferido del invento la configuración es caprichosa y es tal que la pieza de helado estrujada contenga por lo menos un conducto de aire longitudinal. Los helados confeccionados que contienen más de un conducto de aire, cualquiera que sea el método de preparación, constituyen unas formas preferidas del invento que se describe en nuestra Solicitud de Patente copendiente de la misma fecha (UK 9396/74). Para conseguir un conducto de aire en el helado confeccionado, debe existir en la placa una superficie adecuadamente amplia en la cual la configuración no contiene agujeros. Esto puede obtenerse, por ejemplo, en el caso de una malla, mediante el bloqueo de unos agujeros adecuados, de modo que durante la extrusión, la fusión conjunta de los elementos del helado confeccionado a través de dicha zona bloqueada, no se pro-

duzca.

Cuando el helado confeccionado, por extrusión con tiene un conducto de aire longitudinal, el helado estrujado se com ta preferentemente en barras, en la cara delantera de la placa, de  
5 manera adecuada por uno o varios alambres. Se reduce así el riesgo de que el conducto de aire se obture. Una ventaja de un helado con feccionado que contiene un conducto de aire longitudinal es que puede romperse, por ejemplo con una cuchara, más fácilmente que el mismo helado confeccionado que no contiene conducto de aire. Por  
10 tanto, el helado confeccionado que contiene un conducto de aire, puede ser comido más fácilmente a su salida de un congelador profundo ( $-18^{\circ}\text{C}$  normalmente) que el producto convencional correspondien  
te. Para conseguir esta ventaja, así como la ventaja de poder comer el helado confeccionado dotado de conductos abiertos, en estado me-  
15 nos frío debido a su calentamiento más rápido, las paredes entre los conductos de aire más próximos tienen un espesor preferentemen  
te inferior a 5 cm y preferentemente inferior a 1 cm. Para mejorar la estabilidad estructural, la distancia entre los conductos de  
aire externos y la superficie exterior paralela de la pieza de he-  
20 lado puede convenientemente ser superior al espesor de las pare-  
des entre los conductos de aire, pero esta distancia será preferen  
temente inferior a 5 cm. Para obtener los valores preferidos de es  
tabilidad estructural, esta distancia y el espesor de las paredes  
serán preferentemente por lo menos de 0,1 cm. La superficie o las  
25 superficies dentro de la configuración que no contiene agujeros, las cuales aseguran que la pieza de helado estrujada contendrá por lo menos un conducto de aire, deberán, en estas formas preferidas del invento, ser tales que las paredes satisfagan estos requisitos de espesor.

30

Un problema que se plantea con el procedimiento

según el invento que se describe hasta aquí consiste en que los agujeros pueden ser bloqueados, por ejemplo, con glóbulos de grasa o cristales de hielo contenidos en la mezcla de helado. Este problema no tiene una importancia tal que el procedimiento no puede ser utilizado, pero sin embargo, es conveniente aportarle una solución. Al respecto, se ha comprobado que es ventajoso que el helado se haga pasar a través de una segunda placa dotada de una multiplicidad de agujeros, antes de ser estrujado a través de la primera placa. Por este medio, particularmente cuando la segunda placa es amovible para facilitar su limpieza en caso de necesidad, la frecuencia con la cual la primera placa queda temporalmente fuera de servicio en razón del bloqueo de sus agujeros disminuye mucho. Preferentemente, los agujeros de la segunda placa son más pequeños que los agujeros de la primera placa.

Otra ventaja consiste en que la segunda placa reduce la falta de uniformidad residual a la salida del helado antes de la primera placa. Una ventaja de la utilización de la primera placa, particularmente cuando se emplea con una segunda placa, es que el helado puede ser estrujado con una descarga comparativamente uniforme a través de un cabezal de extrusión a pesar de una gran reducción o un gran aumento de la sección transversal del conducto de extrusión sobre una corta distancia; en la práctica de extrusión normal, se realiza como se ha mencionado más arriba una conicidad progresiva hacia el exterior. La descarga del helado se hace preferentemente sin obstáculo entre las dos placas. La separación entre las dos placas es, cuando se utiliza la segunda placa con el objeto de reducir la falta de uniformidad de la descarga, preferentemente inferior a 20 cm y en particular preferentemente inferior a 5 cm, y preferentemente no inferior a 0,5 cm. Cuando se emplea la segunda placa para reducir la tendencia de la primera pla

ca a obturarse, la ventaja obtenida gracias a la utilización de la segunda placa es solamente un poco inferior cuando esta placa suplementaria está situada río arriba del proceso de extrusión a partir de la primera placa. Se cree que eso se debe a que los ingredientes que pueden bloquear la primera placa no se generan durante la extrusión.

Normalmente será conveniente que los agujeros tengan aproximadamente una sección transversal, circular o cuadrada perpendicularmente a la desgarga, pero en principio, puede emplearse cualquier forma de sección transversal. Los agujeros pueden tener una profundidad considerable, por ejemplo, cuando la configuración se hace perforando agujeros en una placa de hilera. Preferentemente, la superficie de cada agujero en la primera placa estará incluida en la gama presentada por las mallas British Standard de 16 a 30. Preferentemente, los agujeros serán idénticos en forma y en superficie. Dentro de cada placa, todos los agujeros deben preferentemente presentar la misma resistencia a la extrusión. Esto significa que en general los agujeros de cualquier placa no deben preferentemente diferir de manera notable de cada uno de los demás agujeros de la superficie. Esto puede ser expresado cuantitativamente ignorando los 5% extremos de los agujeros y se necesita que la superficie de los agujeros restantes más importantes no tengan más del doble, y más particularmente, más de 1,4 veces de la superficie del agujero más pequeño.

Como se ha indicado más arriba, la obturación de los agujeros de la primera placa puede constituir un problema. La utilización de una segunda placa río arriba de la primera placa ayuda a reducir esta dificultad. Además se ha comprobado que dicho bloqueo puede ser reducido haciendo que el helado estrujado tenga una hinchazón superior al 20%, y preferentemente, superior al 60%.

(La hinchazón se define como siendo el porcentaje de incremento del volumen del producto aireado a la presión normal en comparación con el volumen de la mezcla no aireada, antes de su aireación. También se ha comprobado que el riesgo de obturación de los agujeros puede ser reducido calentando la primera placa, preferentemente por inducción, de modo que cualquier ingrediente del helado que se haya adherido sea ablandado y tienda a pasar a través de la placa. Cualquiera de estas técnicas (una segunda placa, la hinchazón y el calentamiento de la primera placa) puede ser utilizada por separado o en combinación con otras para ayudar a resolver el problema de los agujeros en la primera placa.

Para reducir el riesgo de distorsión de la forma del helado confeccionado, después de su extrusión, el helado confeccionado se estruja preferentemente en sentido vertical hacia abajo. Esto es particularmente importante cuando el helado confeccionado se estruja con una sección transversal definida con precisión y en particular cuando el helado confeccionado por extrusión contiene conductos de aire longitudinales.

El mantecado es un helado al cual se aplican preferentemente los procedimientos del invento.

Un aspecto del invento es un helado estrujado que se prepara mediante un procedimiento de acuerdo con el invento. Una forma especial consiste en un helado confeccionado que contiene, por lo menos, un conducto de aire longitudinal y preferentemente numerosos conductos de aire longitudinales. Otro aspecto del invento es un helado compuesto que se hace llenando los conductos de aire con otra materia comestible, tal como compota, miel, chocolate, otro helado confeccionado de gusto, color, o textura diferente, con ensalada de frutas o nata.

Otro aspecto del invento es un congelador para he

lado preparado que incluye una unidad congeladora conectada con un  
cabezal de extrusión que contiene una primera placa dotada de una  
multiplicidad de agujeros a través de los cuales puede estrujarse  
el helado, teniendo cada agujero en el sentido perpendicular a la  
5 descarga de extrusión una superficie incluida en la gama de los  
agujeros de malla British Standard de 5 a 80. En una forma parti-  
cularmente preferida, la placa está situada en la extremidad de  
extrusión del cabezal de extrusión y los agujeros tienen la forma  
de una configuración de agujeros separados por una distancia muy  
10 reducida, por lo menos respecto a su agujero más próximo, siendo  
dicha configuración de una sección transversal no similar a la con-  
figuración de la extremidad de extrusión del cabezal de extrusión.  
Las ventajas de esta forma particular se describen más arriba con  
relación a la forma preferida correspondiente del procedimiento.  
15 Unas formas preferidas del congelador podrán verse claramente en  
la descripción del procedimiento del invento, pero unas formas  
particularmente preferidas incluyen un congelador que incorpora  
unos medios para calentar la primera placa; y un congelador que  
incorpora una segunda placa, la cual es amovible, está situada  
20 río arriba respecto a la primera placa, contiene una multiplici-  
dad de agujeros, particularmente agujeros más pequeños que los  
agujeros de la primera placa, y está preferentemente separada por  
menos de 20 cm respecto a la primera placa.

Otro aspecto del invento es un cabezal de extru-  
25 sión que incluye una primera placa en la extremidad de extrusión  
del cabezal, conteniendo la placa una multiplicidad de agujeros  
que constituyen una configuración y que están separados por una  
distancia reducida por lo menos respecto a su agujero adyacente  
más próximo, teniendo cada agujero una superficie mínima en el  
30 sentido perpendicular a la descarga de extrusión, incluida en la

gama de los agujeros de malla British Standard 10 a 80, teniendo dicha configuración una sección transversal no similar a la de la extremidad de extrusión del cabezal de extrusión. Las ventajas y las modificaciones preferidas de dicho cabezal de extrusión se indican detalladamente en la descripción que antecede del procedimiento y del congelador. Sin embargo, se observará que el cabezal de extrusión no es útil solamente para la extrusión de helado preparado. Una parte de este aspecto del invento consiste en la observación de que dicho cabezal de extrusión presenta las ventajas descritas para la extrusión de cualquier material viscoso que aumenta de volumen cuando se suprime la presión de extrusión y que debe presentar cuando se estruja, una sección transversal con detalles finos.

El invento ha sido descrito con relación a las mallas British Standard. La relación entre las mallas British Standard y otras mallas se da por ejemplo, en la página 3118 de The Handbook of Chemistry and Physics, Edición 39 (1957-1958), de la Chemical Rubber Publishing Co., es decir:

Malla British Standard (agujero)	Longitud de cada lado del agujero cuadrado en mm
5	3,353
10	1,676
16	1,003
80	0,187

El invento está relacionado con la extrusión durante la preparación de helado. Otras fases del proceso de preparación del helado no han de ser modificadas. Es difícil resumir todas las fases del proceso que podrían estar implicadas. Respecto a los detalles de las fases convencionales del procedimiento y de las fórmulas convencionales se hará referencia a Ice Cream, por

Arbuckle, AVI Publication Co. Inc. Westport, Connecticut, USA, 1972. En un procedimiento convencional para preparar helado, se hace una mezcla de ingredientes y a continuación esta mezcla se homogeneiza y se pasteuriza. La mezcla homogeneizada y pasteurizada se airea a continuación y se congela parcialmente en una un  
5 dad congeladora que incluye una batidora. El producto rígido aireado y parcialmente congelado es estrujado y a continuación recibe una estructura adecuada endureciéndolo a temperatura muy baja (temperatura del aire de  $-30^{\circ}\text{C}$ ). El helado estrujado se corta usualmen  
10 te en barras antes de endurecerlo, pero esta operación puede hacerse durante o después del endurecimiento. Se observará que el procedimiento según el invento es aplicable a dicho proceso de fabri  
cación pero no exclusivamente a éste.

Las figuras son representaciones esquemáticas  
15 del equipo que puede ser utilizado en procesos de acuerdo con el invento.

La figura 1 representa, a título de ejemplo, un congelador según el invento. Una unidad congeladora 1 de cualquier tipo convencional, en particular una unidad congeladora conteniendo una batidora, está conectada por medio de un tubo de alimentación 2 a un cabezal de extrusión. En el cabezal de extrusión, una  
20 porción con conicidad progresiva 3 está conectada a una porción de extrusión ancha de sección transversal uniforme que termina en la extremidad de extrusión 5 del cabezal de extrusión. Una placa  
25 4 que contiene una multiplicidad de agujeros está dispuesta trans  
versalmente en la extremidad de extrusión 5. El cabezal de extrusión es de tipo convencional, salvo respecto a la placa 4. La ex  
tremidad de extrusión será convencionalmente de sección transver  
sal rectangular, pero más adecuadamente, ya que esto evita la di  
30 ficultad de realizar una forma cónica 3 desde el tubo circular 2

hasta la sección transversal rectangular, esta sección transversal es circular.

La figura 2 representa un congelador similar al que se representa en la figura 1, salvo que la extremidad de extrusión 5 está abierta y que la placa 4 está situada todavía más río arriba.

La figura 3 representa un cabezal de extrusión según el invento. Un tubo de alimentación 4 conduce a una porción 3 dotada de una fuerte conicidad que está conectada a una parte de sección transversal uniforme que termina en una extremidad de extrusión a través de la cual está situada una primera placa 1 que contiene una multiplicidad de agujeros. Río arriba respecto a la primera placa 1 está situada una segunda placa 2 que contiene también una multiplicidad de agujeros.

La figura 4 ilustra los tipos de placas que pueden ser utilizados en el invento. Se observará que el contorno de la configuración de la figura 3c y el contorno de la configuración de la figura 3g son similares a los de la placa rectangular y por tanto, similares a la extremidad de extrusión rectangular convencional de un cabezal de extrusión, a través de la cual la placa debe situarse. Sin embargo, las secciones transversales de estas configuraciones contienen zonas desprovistas de agujeros, y por tanto no son similares a la extremidad de extrusión rectangular convencional. Se observará que las zonas a través de las cuales se fusiona el material estrujado, no se consideran como diferentes cuando se estudia si una configuración tiene una sección transversal similar a la de la extremidad de extrusión.

La placa de la figura 4a producirá una barra de poca altura con sección en forma de U. Las placas de las figuras 4b y 4f producirán una barra cilíndrica con un conducto de aire

relativamente pequeño en su centro. La placa de la figura 4c producirá una barra conteniendo numerosos conductos de aire paralelos. La placa de la figura 4d producirá una barra rectangular convencional, pero evitará el problema de la conicidad del tubo de alimentación circular hasta una tobera rectangular. La placa de la figura 4e producirá una barra en forma de corazón. La placa de la figura 4g producirá una barra rectangular conteniendo un conducto rectangular en su centro.

La figura 5 ilustra una barra hecha utilizando una placa del tipo representado en la figura 4c. Los conductos de aire 1 están rodeados por una región de soporte 2 y son paralelos a los costados 3.

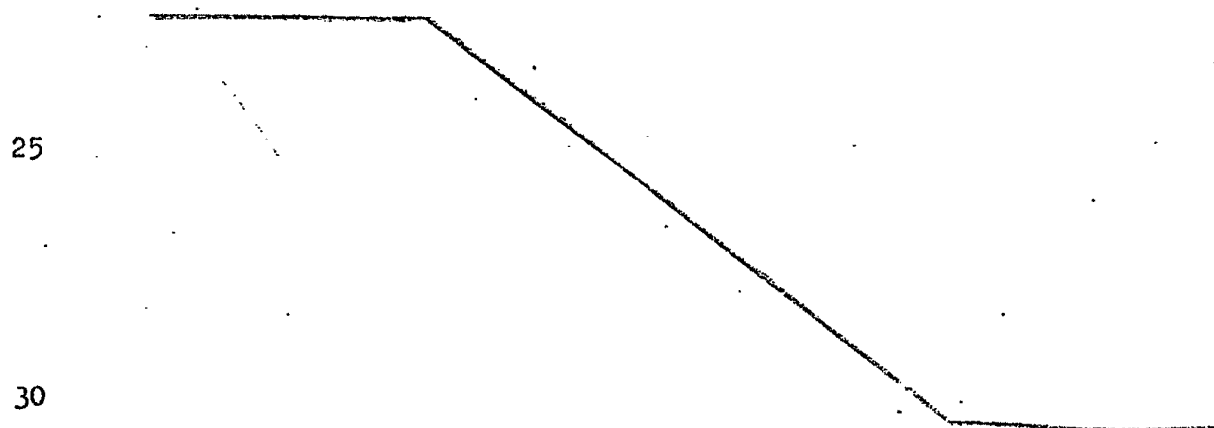
Un helado con la estructura representada en la figura 5 ha sido preparado como se indica más adelante, utilizando un congelador del tipo representado en la figura 1 y utilizando una malla British Standard 16, la cual mediante obturación ha recibido una configuración que es muy similar a la configuración representada en la figura 4c. La fórmula de la mezcla de helado era la siguiente:

	<u>% en peso</u>
Polvo de leche desnatada secada por pulverización	9,5
Sucrosa	15
Maltodextrina 40DE (equivalente a dextrosa)	2,0
Aceite de palma	9,5
25 Monoglicéridos (emulsificante)	0,5
Goma de algarroba	0,175
Sal	0,05
Sabor y color	0,1
Agua hasta 100%	

30 Los ingredientes sólidos se mezclaron con agua

y se calentaron a  $65^{\circ}\text{C}$ . A continuación se añadieron el aceite de palma y el emulsificante y se homogeneizó la mezcla total todavía a  $65^{\circ}\text{C}$ , realizándose una homogeneización convencional en dos etapas y a continuación se pasteurizó por calentamiento a  $85^{\circ}\text{C}$  durante 15 segundos. A continuación se enfrió la mezcla a  $4^{\circ}\text{C}$  en un intercambiador térmico del tipo de placas y se dejó envejecer durante 2 horas bajo suave agitación. La mezcla envejecida se congeló a  $-5^{\circ}\text{C}$  y se aireó hasta una hinchazón de 110% en una unidad congeladora convencional (congelador Crepaco tipo KRIM 18 - 3163) conteniendo una batidora. A continuación se estrujó la mezcla congelada. La descarga se hizo a razón de 2 kg/minuto. La temperatura de extrusión estaba incluida entre  $-3,7^{\circ}\text{C}$  y  $-4,2^{\circ}\text{C}$ . La pérdida de carga a través de la malla era ligeramente inferior a  $1/3$  atmósfera. La pieza de material estrujado se cortó en barras en la cara de extrusión por medio de un hilo que se movía delante de la cara de la malla. Las barras obtenidas se endurecieron por almacenado en una habitación con una temperatura de aire de  $-30^{\circ}\text{C}$ . Las barras obtenidas se parecían mucho a la barra representada en la figura 5.

En resumen, la presente patente de invención que se solicita deberá recaer en las siguientes:





1 6, caracterizada porque la superficie de cada agujero está incluida en la gama de los agujeros 10 a 80 de la malla British Standard. (1.676 mm 0,187 mm de anchura interior).

5 8.- Mejoras según la reivindicación 7, caracterizadas porque la superficie de agujeros está incluida en la gama de los agujeros 16 a 30 de la malla British Standard. (1,003 mm. 0,501 mm de anchura interior).

10 9.- Mejoras según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizadas porque, ignorando los 5 % extremos la superficie del mayor de los agujeros restantes es inferior al doble de la superficie del menor de los agujeros restantes.

15 10.- Mejoras según la reivindicación 9, caracterizadas porque la superficie del mayor de los agujeros restantes es inferior a 1,4 veces la superficie del menor de los agujeros restantes.

20 11.- Mejoras según la reivindicación 10, caracterizadas porque los agujeros tienen una superficie y una forma idénticas.

12.- Mejoras según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizadas porque incluye unos medios para calentar la primera placa.

25 13.- Mejoras según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizadas porque incluye una segunda placa la cual es amovible, está situada río arriba respecto a la primera placa y contiene una multiplicidad de agujeros.

30 14.- Mejoras según la reivindicación 13, caracterizadas porque ignorando el 5 % extremo de los agujeros, el mayor de los agujeros restantes no tiene un tamaño superior al do-

1 ble del tamaño del menor de los agujeros restantes.

15.- Mejoras según la reivindicación 13, o la reivindicación 14, caracterizadas porque los agujeros de la segunda placa son más pequeños que los agujeros de la primera placa.

5 16.- Mejoras según una cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, caracterizadas porque la separación entre las placas es inferior a 20 cm.

17.- Mejoras según la reivindicación 16, caracterizadas porque la separación es inferior a 5 cm.

10 18.- Mejoras según una cualquiera de las reivindicaciones 13 a 17, caracterizadas porque la separación entre las dos placas no es inferior a 0, 5 cm.

15 19.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita por:  
MEJORAS INTRODUCIDAS EN CONGELADORES PARA HELADO PREPARADO.

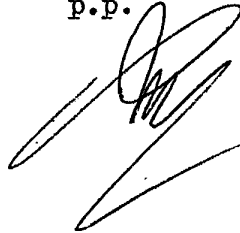
Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva, que consta de diecinueve páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

20

Madrid, 28 de Febrero de 1.975

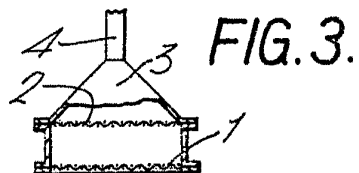
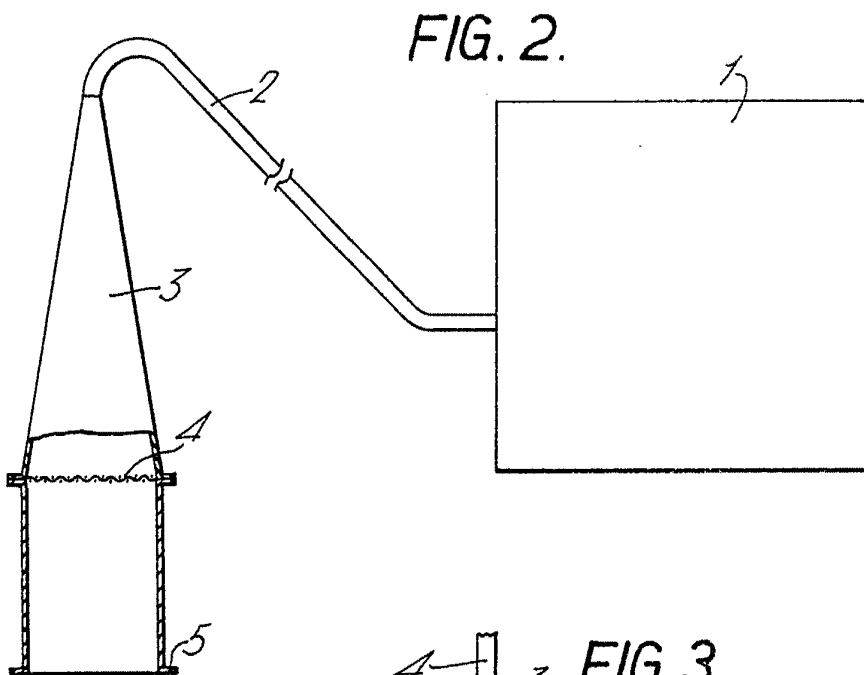
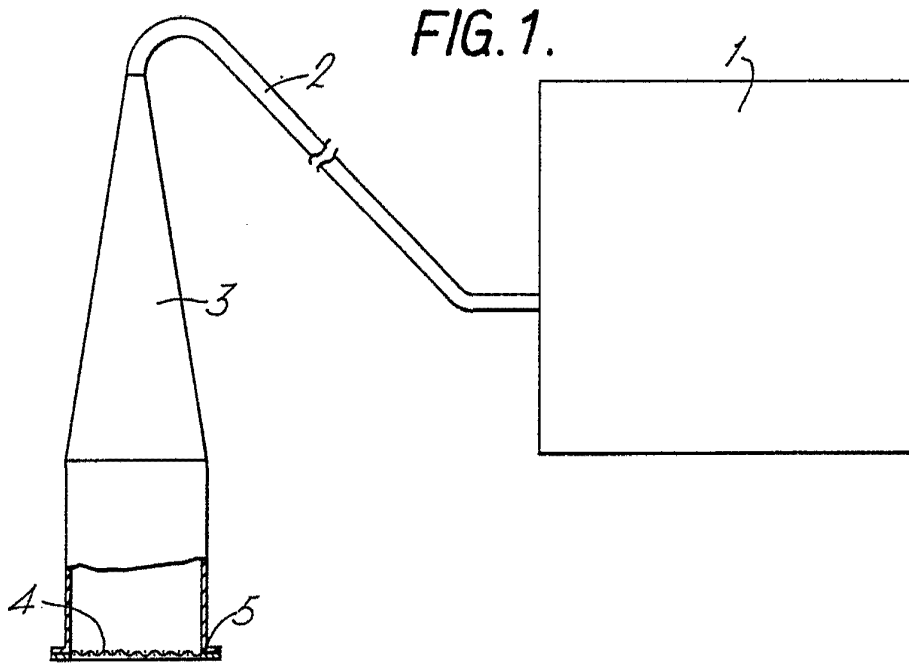
BERNARDO UNGRIA

P.P.



25

30

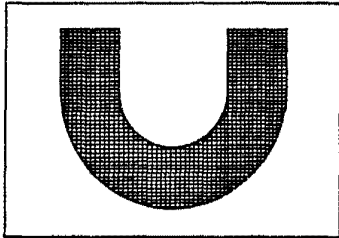


ESCALA VARIABLE  
Madrid, 28 de Febrero de 1.975  
BERNARDO UNGRIA

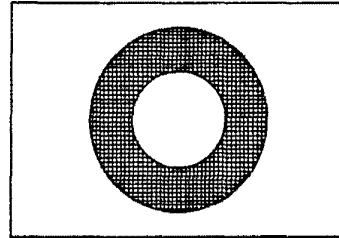
P.P.

FIG. 4.

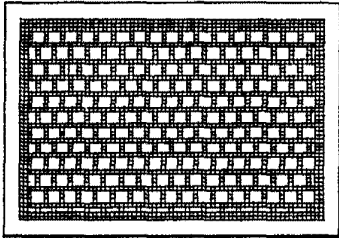
(a)



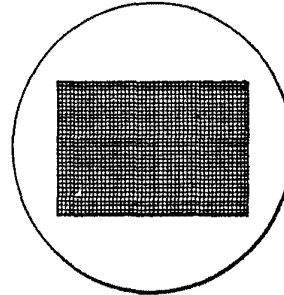
(b)



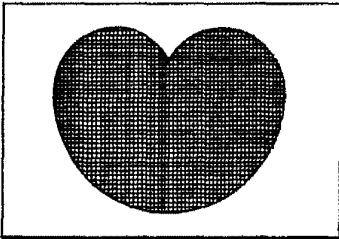
(c)



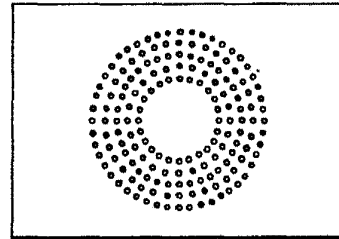
(d)



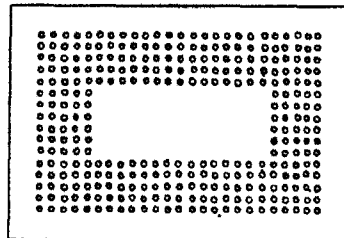
(e)



(f)



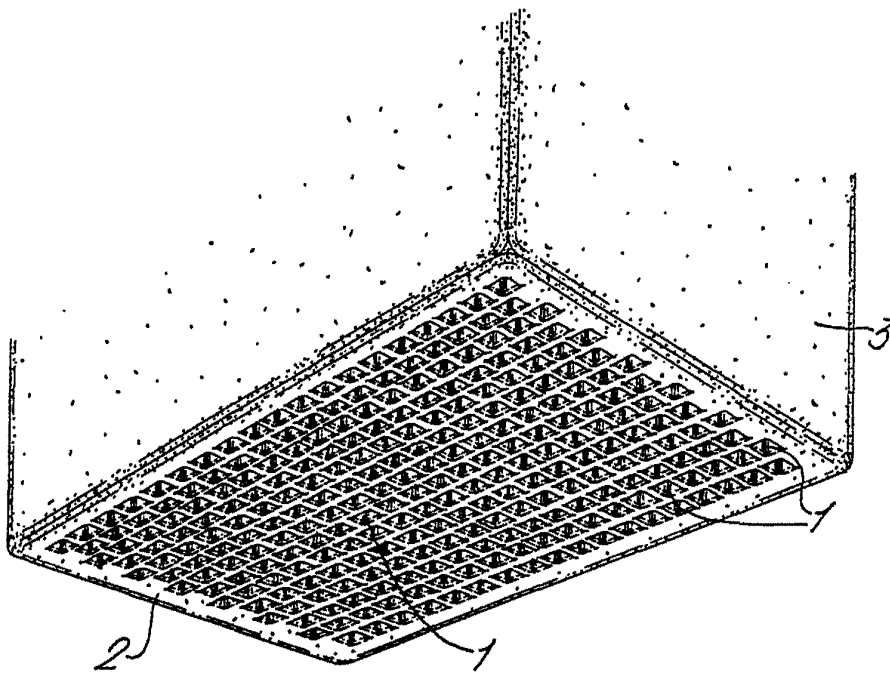
(g)



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 28 de Febrero de 1.975  
BERNARDO UNGRIA

*[Handwritten signature]*

FIG. 5.



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 28 de Febrero de 1.975  
BERNARDO UNGRIA  
p.p.