



326191

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

UNA PATENTE DE INVENCION

a favor de PHILLIPS PETROLEUM COMPANY, Sociedad de nacionalidad norteamericana, residente en BARTLESVILLE, Oklahoma, U.S.A.,

por

"PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA PRODUCIR UN GRANIZADO PARTIENDO DE UNA MEZCLA QUE CONTIENE CUANDO MENOS UN COMPONENTE SEPARABLE DE ELLA POR CONGELACION".

=====
=====

La presente invención se refiere a un procedimiento y a medios para producir un granizado de un líquido que contiene partículas congeladas. La presente invención se refiere también a perfeccionamientos de los procedimientos y aparatos para producir bebidas de granizado de hielo partien
5 do de agua aromatizada y se refiere, más particularmente, a perfeccionamientos de los aparatos y procedimientos según los



10 cuales una mezcla de agua aromatizada es preparada y manté-
nida de manera continúa en estado de granizado de hielo pa-
ra su distribución continúa o intermitente.

15 En la especialidad, se conocen procedimientos y
aparatos para hacer bebidas de granizado de hielo en los
cuales los copos o partículas congeladas de la bebida son
raspados de una superficie refrigerada dentro del depósito
de almacenamiento de la bebida. Sin embargo, tales procedi-
mientos y aparatos clásicos no han resuelto, satisfactoria-
mente, los muchos problemas de la preparación, almacenamien-
to y distribución en forma continúa o intermitente de este
tipo de bebidas.

20 La presente invención crea procedimientos y aparatos
para producir una bebida constituída esencialmente por
una mezcla de agua y de ingredientes aromatizantes juntamen-
te con un porcentaje determinado o deseado de partículas só-
lidas. En este aparato, el enfriamiento del líquido para la
25 producción de partículas congeladas para la bebida es reali-
zado en una parte del aparato independiente del depósito prin-
cipal de almacenamiento de la bebida. Asimismo, en este apa-
rato la salida de distribución se encuentra dispuesta inme-
diatamente en el extremo de descarga de una bomba helicoidal
y de la cámara de congelación, para proporcionar así un ele-
30 vado porcentaje de partículas congeladas en la bebida distri-
buída a los consumidores . La espita de distribución se en-
cuentra dispuesta en una posición que permite sacar todo el
líquido del sistema, sin necesidad de inclinar ni manipular
35 el aparato. En este aparato están previstos medios de agita-
ción que impiden que la mezcla de bebida se ponga grumosa.

Para bombear el producto a través de la cámara de
congelación y también para bombear la mezcla distribuída por



la espita de distribución se emplea una bomba helicoidal.

40 Durante el funcionamiento del aparato, puede suministrarse
de manera continua una mezcla de agua aromatizada, desde un
depósito de suministro a un depósito de agitación, por con-
ductos de paso. Una bomba helicoidal, dispuesta en una cáma-
ra de congelación debajo del depósito de agitación aspira lí-
45 quido desde la cámara de agitación hacia abajo, por un con-
ducto de paso, y luego vuelve a hacerlo circular hacia el de-
pósito de agitación por otro conducto de paso.

La presente invención crea procedimientos y aparatos
para producir una bebida compuesta esencialmente de una mezcla
50 de agua y de ingredientes aromatizantes, juntamente con un por-
centaje determinado o deseado de partículas sólidas, teniendo
dicha bebida unas características de viscosidad tales que no
resulta muy fluído, por lo cual se necesita una bomba heli-
coidal de desplazamiento positivo para hacer circular y dis-
55 tribuir el producto dentro del aparato que lo produce.

La presente invención proporciona un dispositivo
que hace un granizado de hielo y procedimientos para su fun-
cionamiento, gracias a los cuales se consigue un preciso con-
trol de la consistencia de granizado del entero producto de
60 bebidas, o sistema de tratamiento.

La presente invención crea también un aparato ade-
cuado para producir - para su distribución continua o inter-
mitente - un granizado de hielo del tipo descrito. El apara-
to en cuestión es compacto, relativamente barato y fácil de
65 fabricar, de funcionamiento sumamente seguro y de una vida
muy larga en continuo servicio.

La presente invención crea también un dispositivo
productor de granizado de hielo para hacer bebidas del tipo
descrito, en el cual la bebida helada es hecha circular de
70 manera continua a través de la cámara de enfriamiento median-



75 te una bomba helicoidal volumétrica, y en el cual tanto la salida de distribución del dispositivo como la tubería de circulación hacia la cámara de agitación se encuentran dispuestas inmediatamente en el extremo de descarga de la bomba helicoidal y de la cámara de congelación. Por consiguiente, hay un elevado porcentaje de partículas congeladas en la bebida distribuida al consumidor y toda la bebida congelada contenida en el dispositivo es mantenido en un estado óptimo para su distribución y consumo.

80 La invención crea también un dispositivo productor de un barro de hielo que requiere muy poca conservación, estando normalizadas todas sus partes móviles y pudiendo ser atendido y reparado por personal de servicio calificado.

85 La invención crea también procedimientos y aparatos para producir una variedad de tipos de bebidas de granizado de hielo cuyos puntos de congelación pueden variar considerablemente entre sí, y medios para determinar y regular la consistencia del producto con el fin de permitir una producción variada.

90 La invención crea también aparatos para producir bebidas de granizo de hielo en los que la mezcla de bebida es hecha circular continuamente hacia una cámara de congelación desde una cámara de agitación y nuevamente hacia la misma mediante una bomba helicoidal volumétrica, estando previstos medios que reaccionan a la viscosidad del líquido en el depósito de agitación para controlar el paso del agente intercambiador de calor hacia la cámara de congelación, para mantener el total de la bebida líquida contenida en el aparato sobre consistencia, temperatura y viscosidad deseadas, permitiendo al propio tiempo una circulación y una agitación
100 continúa de la misma dentro de dicho aparato.



105 La invención crea además aparatos para producir
bebidas de granizado de hielo en los que un solo recipiente
de depósito está subdividido en una sección de suministro y
en una sección de agitación por un elemento de división amo-
vible. La sección de agitación del dispositivo queda así
limitada sin estructuras complicadas, caras, susceptibles
de objeciones, permanentes y separadas de depósito en los
aparatos.

110 En los dibujos, se representa una forma de reali-
zación de la invención y, en las distintas figuras, se em-
plean los mismos números para indicar partes correspondien-
tes.

115 La figura 1ª, es una vista en sección transversal
del dispositivo productor de granizo de hielo en cuestión.
Esta vista es una sección que pasa aproximadamente por el cen-
tro del dispositivo en la parte izquierda de la vista y es
una vista lateral de la parte derecha que muestra los medios
de accionamiento.

120 La figura 2ª, es una vista por la línea 2-2 de la
figura 1ª, en la dirección de las flechas.

La figura 3ª, es una vista por la línea 3-3 de la
figura 1ª en la dirección de las flechas.

125 La figura 4ª, es una vista por la línea 4-4 de la
figura 1ª en la dirección de las flechas.

130 Con referencia a los dibujos, una estructura de
alojamiento o de soporte, indicada de manera general con (10)
posee paredes laterales (no visibles), paredes de extremo
(11 y 12) y la pared superior (13). El piso (14) está monta-
do ligeramente encima de los bordes inferiores de las paredes
laterales y extremas y lleva los largueros (15 y 16) sobre
los que descansan a su vez los ángulos (17 y 18).



El depósito cilíndrico (19) tiene superiormente la
brida (20) que descansa sobre la parte superior de la pared
135 (13) para contribuir a su soporte. El depósito (19) está ce-
rrado superiormente por la placa de tapa (21), que lleva en
un lado un cierre (22), provisto de la bisagra (23), para un
fácil llenado del depósito (19). Una abertura o conducto in-
ferior de salida (24) está previsto en un lado del extremo
140 inferior del depósito (19), mientras que, diametralmente
opuesto a ella, hay una abertura o conducto (25) de recicla-
do. El conducto de salida (24) conduce a - y el conducto (25)
de reciclado conduce desde - una cámara de enfriamiento pre-
feriblemente cilíndrica, indicada de manera general con (26).
145 La bomba helicoidal de tipo volumétrico está montada de modo
que puede girar en la cámara (26) sobre un eje (30) montado
en los cojinetes (28 y 29). Unas hojas aislantes adecuadas
(31) de tipo clásico, como por ejemplo de fieltro de fibra
de vidrio o de material celular cerrado, rodean el depósito
150 (19) y los conductos de salida y de reciclado (24 y 25). Otro
aislamiento adicional adecuado, de tipo clásico, se encuentra
encima, debajo y alrededor de la cámara de enfriamiento (26)
como en (32), recibiendo el aislamiento (32) también el ser-
pentín (33) u otro medio de intercambio térmico. El serpentín
155 (33) permite la circulación de un adecuado agente de inter-
cambio térmico de tipo clásico. Además, el aislamiento supe-
rior e inferior (31 y 32) y el serpentín de enfriamiento (33)
están convenientemente encerrados en hoja metálica (19a) -no
toda visible- que forma también el fondo del depósito (19) y
160 las paredes de los conductos (24 y 25). El serpentín (33) co-
munica con un compresor clásico -no representado- que es he-
cho funcionar de manera clásica para realizar el enfriamiento
del agente intercambiador de calor en el serpentín (33). Una
bomba -no representada- de construcción clásica puede ser em-




1967

165 pleada, de desearse así, en el circuito de paso serpentin/
compresor para favorecer la circulación. El compresor (y
bomba, de haberla), son hechos funcionar de una sencilla ma-
nera por "conexión" y "desconexión" por el microinterruptor
(53), como se describirá.

170 El depósito (19) está subdividido normalmente en
dos partes iguales por una placa o tabique (34) suspendido
rígidamente, pero de manera amovible, de la placa de tapa
(21) mediante varillas (35). El conjunto de la placa de tapa
(21), del tabique (34) y de las varillas (35) puede consti-
175 tuir un conjunto desmontable con el depósito (19) en virtud
de unas tuercas de aletas (36) -figura 3ª- atornilladas so-
bre pernos sujetos por sus extremos inferiores en la brida
(20) doblada hacia fuera del depósito (19). Entre la super-
ficie interior del depósito (19) y la circunferencia de la
180 placa divisora (34) está prevista una distancia periférica
suficiente para que el líquido de llenado pueda pasar hacia
abajo entre las zonas o partes superior e inferior del depó-
sito, como se ve en (37). El conducto de distribución (38)
descarga preferiblemente desde el extremo inferior y de sa-
185 lida de la bomba helicoidal de la cámara de enfriamiento
-aquí a través de la placa de fondo (28)- y lleva en su ex-
tremo exterior la tobera de distribución (39) de tipo conven-
cional con la empuñadura de accionamiento (40).

La placa de división (34) posee una abertura cen-
190 tral circular (34a), axialmente alineada con la abertura (21a)
de la placa superior, y preferiblemente del mismo diámetro.
En cada una de dichas aberturas (34a y 21a) están empleados
unos medios de cierre hermético de rotación. El conducto o
manguito cilíndrico hueco (41) se extiende de manera rotato-
195 ria a través de las aberturas (21a y 34a) y tiene la placa

32619112 

inferior (42) sujeta a su extremo inferior y la placa (43) del brazo de mando del interruptor montada con pernos en su parte superior. El manguito (41) no tiene cierre estanco al líquido. La brida inferior (42) se extiende de manera esencial diametralmente a través del extremo inferior del conducto (41) en la parte superior de la zona inferior del depósito (19) y posee, además, dos prolongaciones laterales verticales (44) sujetas a sus extremos exteriores, extendiéndose estas últimas preferiblemente hacia abajo, hasta muy cerca y encima de la pared de fondo del depósito (19c). El travesaño (45) se extiende entre - y se une por sus extremos con - los elementos laterales verticales (44), creando así un bastidor rígido rectangular de elementos (42, 44 y 45). Otro elemento de unión transversal terminal (46) se extiende entre - y une los extremos inferiores de - los elementos (44) completando así un bastidor rígido, pero ligero, teniendo el bastidor, como elementos unidos entre sí, la brida inferior (42), los elementos verticales (44), el travesaño (45) y el elemento terminal (46). Todo esto está rígidamente unido al extremo inferior del conducto (41), sin estar por otra parte en contacto de fricción el depósito así rotatorio con el conducto (41).

Con referencia a las estructuras encima de la tapa (21), y especialmente a las figuras 3ª y 4ª, el primer soporte (47) está montado encima de la abertura (21a) en la placa superior (21), como se ve mejor en las figuras 3ª y 4ª. Dicho primer soporte (47) está inmediatamente encima de - y comprende entre sus uniones con la tapa - la placa de brazo de control (43) rígidamente unida al manguito (41) y rotatoria con éste. Un par de muelles espirales verticales (48) está unido por un extremo a la parte central superior plana del

32619117



soporte (47) y, por su otro extremo, a la placa circular (43). Los muelles (48) mantienen así en suspensión la placa (43) de brazo de control, el manguito (41) y todo el bastidor inferior rígidamente unido a dicho brazo de control
230 -incluida la brida inferior (42), los elementos exteriores (44), el travesaño (45) y el elemento terminal (46)-.

La placa (43) posee una prolongación radial (49) de brazo de contacto de interruptor. El soporte (50) está su-
235 jeto a la placa superior (21) mediante tornillos (51) y cubre e incluye el brazo (49). El soporte de tope (50) permite en un grado limitado solamente un movimiento de rotación del brazo (49), de la placa (43) unida al mismo y del conducto (41), sirviendo el soporte (47) de tope en la otra dirección.

240 El soporte (52) del interruptor lleva montado el interruptor (53) de conexión y desconexión para iniciar y parar el funcionamiento de la fuente de energía que hace circular el agente de intercambio de calor por los conductos (33) de la cámara de congelación (26). El interruptor (53) está sujeto a él me-
245 diante tornillos (54) y posee una conexión eléctrica (55). El interruptor (53) hace funcionar el compresor -y la bomba facultativa- del circuito de enfriamiento del serpentín (33), como se ha indicado anteriormente. El brazo (55) de accionamiento del interruptor sobresale del interruptor (53).

250 Unos medios de ajuste de tensión están previstos para tender normalmente a mantener el brazo de control (49), la placa (43) del brazo de control, el conducto (41), el bastidor unido, etc., por rotación, en la posición extrema del soporte (50), que se ve en la figura 3ª. Dichos medios mantendrán también el brazo de interruptor (55) oprimido en sentido
255 horario, o de "conexión" en la vista de la figura 3ª. Tales medios de tensión comprenden el muelle (56), unido por un ex-

326191



tremo al brazo (49) y por su otro extremo a una corredera (57). La corredera (57) se encuentra alojada móvil en la guía (58) y puede ser ajustada en ella mediante el perno (59) y la tuerca (62). El primero atraviesa con su extremo de cabeza la pared (60) del extremo de la guía. El disco giratorio (61) está sujeto al vástago del perno (59) y puede girar en sentido horario o antihorario, apretando o aflojando la tuerca (62) sobre la espiga fileteada (59), haciendo así avanzar o retroceder la corredera (57) en la guía (58) y tensando así más o menos el muelle (56). Así la acción del muelle (56) es la de hacer girar la placa (43) y el conducto (41) en sentido antihorario en la figura 3ª dentro de la acción de montaje elástico y de centrado de los muelles (48). Simultáneamente, este movimiento es resistido normalmente por el empuje elástico del brazo de interruptor (55) -abajo en la vista de la figura 3ª, hacia la posición normal de "desconexión". El exceso de fuerza sobre el muelle (56) requerido para el movimiento o para permitirle al brazo de interruptor (55) moverse en sentido antihorario de la vista o hacia "desconexión", es crítico y constituye el núcleo de la invención. El interruptor (55) tiene que pasar a "desconexión" antes de que el brazo de control (49) vuelva a chocar contra el tope (50) durante la rotación horaria del brazo (49), mientras que el interruptor (55) tiene que pasar a "conexión" de manera continua con el muelle (56) en ausencia de una cantidad fija adicional de fuerza de rotación aplicada desde el conducto (41) y la placa (43) por el travesaño (45).

Mirando los medios de interrupción de la figura 3ª, se supone que, con el brazo en rotación antihoraria en la medida permitida por el soporte de tope (50), que empuja así en sentido horario el brazo de interruptor (55), el interrup-

326191²⁰



290 tor (53) esta "conectado", permitiéndole así a la energía
pasar al compresor que hace circular el agente de enfriamien-
to en el serpentín (33) de la cámara (26) de enfriamiento de
congelación. En circunstancias de funcionamiento que se des-
cribirán, si el brazo (49) se mueve (gira) en sentido horario
contra la tensión del muelle (56) debido al par de torsión del
295 travesaño (45), el interruptor (55) se moverá en el sentido
antihorario de la figura y, antes de que el brazo (49) choque
con el soporte (50), desconectará la energía hacia el compre-
sor previamente descrito.

300 Se describirán ahora los medios de agitación de la
parte inferior del depósito (19), debajo de la placa (34) de
división. El eje (63) se extiende rotatorio a través de aber-
turas alineadas de igual diámetro de la placa superior (43),
la parte superior de cierre hermético del conducto (41), la
brida inferior (42) y el elemento terminal de bastidor (46).
305 Un par de juegos (64) de paletas o aspas (superiores), prefe-
riblemente desplazadas radialmente una con respecto a otra, y
(65) -inferiores-, está sujeto al eje (63) debajo de la placa
de división (34) y gira con él. Las paletas (64 y 65) están
espaciadas verticalmente e incluyen entre ellas el travesaño
310 (45). La longitud de las paletas (64 y 65) es suficientemente
más pequeña que el diámetro interior del depósito (19), para
que dichas paletas giren también dentro de los elementos la-
terales verticales (44) del bastidor de la zona inferior. Las
paletas (64 y 65) están dispuestas preferiblemente muy cerca
315 encima y debajo del travesaño (45). Las mismas giran en senti-
do horario en la figura 2ª, atrayendo hacia abajo el líquido
y realizando condiciones de turbulencia en el mismo. El número
de revoluciones por minuto típico es de 60, con un radio de
paletas de 147 mm. Una adecuada arandela de rotación (66) u
320 otro elemento análogo está sujeto al extremo inferior del eje

326191



(63), sobre el lado inferior del elemento transversal (46) de bastidor. Así, el eje (63) y los juegos de paletas (64 y 65) giran dentro del bastidor y del conducto (41), etc., que no giran con ellos en plena rotación, sino que tienden a seguir en la dirección de rotación y de circulación de fluido debido a la fuerza ejercida ampliamente sobre el travesaño (45). La cantidad de fuerza ejercida sobre el travesaño (45) en su rotación es función (1) de la velocidad de rotación de los agitadores, (2) de la cantidad de fluido agitado -dimensiones y forma de las paletas- y (3) de la viscosidad del líquido en la zona inferior del depósito. Con (1) y (2) constantes con un motor de velocidad constante sobre el eje (63), (3) determina la acción del travesaño (45) y de su bastidor.

Con referencia a las conexiones de potencia para el árbol motor (63) y los juegos de paletas (64 y 65), un segundo soporte (67) está dispuesto sobre el soporte inferior (47) que lleva muelles (48) unidos a la placa (43). Los soportes (47 y 67) están acoplados ambos rígidamente, pero de manera amovible, a la placa superior (21) mediante pernos (68) y tuercas de aletas (68a). Los cojinetes del eje (63) están alojados entre brazos hendidos (69 y 70), estando unidos estos últimos con el brazo principal (71) pivotante sobre el bloque (72) fijado rígidamente mediante el eje (73). La polea (74) recibe la correa (75) que se mueve sobre roldanas (76) hasta cooperar con una segunda polea (77), montada sobre el eje (78), montado a su vez en la placa (79).

La fuente de energía de agitación (80), como por ejemplo un motor eléctrico, está montado sobre placas adecuadas (81 y 82) fijadas en la caja (10) y acciona el árbol (83) que lleva montada la polea (84). La correa (85) de la polea (84) acciona la polea más grande (85) montada sobre un extremo del árbol (30) acoplado con la bomba helicoidal (27).



La polea menor (87), a través de la correa (88), acciona la polea (89) montada también sobre el árbol (78) con la polea (77). Se ve así que cuando está conectada, la fuente de energía (80) acciona de manera continua y a una velocidad fija tanto la bomba helicoidal (27) como las paletas de agitación (64 y 65), en virtud de las conexiones de polea y de correa descritas. La fuente (80) de energía del agitador, que acciona también simultáneamente la bomba helicoidal (27) funciona de manera continua con un simple interruptor de conexión-desconexión -no representado- en un circuito separado del interruptor (53) y del circuito del compresor. Cuando está conectado con una fuente de energía eléctrica, el motor (80) funciona de manera continua hasta ser desconectado independientemente de la acción del interruptor (53).

Durante el funcionamiento del dispositivo en cuestión, y en la práctica del procedimiento de que se trata, se vierte en el depósito (19), por la tapa de bisagras (22), una cantidad suficiente de agua aromatizada o azucarada para llenar el sistema, incluidos el conducto (26) de enfriamiento y los conductos (24 y 25). Así, el funcionamiento del sistema empieza estando el mismo preferiblemente lleno, cuando menos esencialmente, de líquido.

Una vez que el dispositivo está lleno de la mezcla deseada de agua aromatizada o azucarada : (1) empieza la rotación del árbol (30) con la bomba helicoidal (27) montada sobre el mismo -motor (80)-, (2) la rotación del árbol (63) con las paletas de agitador también montadas sobre el mismo, -motor (80)- y (3) la circulación de agente de intercambio de calor por el serpentín (33), para empezar así a hacer bajar la temperatura del fluido en la cámara o conducto de enfriamiento (26). Así, empieza el suministro de potencia para



385 el compresor clásico y la bomba para la desviación del ser-
pentín (33). Estos últimos no están representados como clá-
sicos, pero el interruptor (53) con el brazo (55), como en
la figura 3ª, sometido a la carga del muelle (56) surte este
efecto.

390 La fuerza de reacción ejercida por las paletas
(45) del travesaño -o travesaño pareado- unidas al bastidor
flotante es, como se ha dicho, una función de la consisten-
cia o viscosidad de la mezcla y del muelle de ajuste (56).
El brazo de control (40) reacciona sobre el brazo (55) del
microinterruptor (53) [eventualmente a través de un adecua-
do relé retardado -no representado-], haciendo así que la
395 unidad de condensación u otro medio similar de intercambio
de calor suministre refrigerante al serpentín (33) como se
requiere para conservar la consistencia deseada, y regulada
previamente, del producto. Se empieza una constante circula-
ción de fluido mediante el tornillo (27) de la bomba, pasan-
do la mezcla por el pasaje (24), horizontalmente por el canal
de enfriamiento (26) y verticalmente por el pasaje de reci-
clado (25). El líquido contenido en el depósito (19) debajo
de la placa de separación (34) es así agitado de manera con-
400 tina por las paletas (64 y 65), y la temperatura del conte-
nido total de líquido de la zona inferior del depósito (19)
baja, debido a la reiterada circulación por la cámara de en-
friamiento (26), acercándose al estado de equilibrio deseado,
previamente regulado o calculado, en el cual cierto porcenta-
je de contenido de partículas congeladas es agitado y hecho
405 simultáneamente circular en un cuerpo de líquido de creciente
viscosidad. Se advertirá que la consistencia o viscosidad de
líquido de la zona inferior permitida o aceptada de un estado
de equilibrio deseado o regulado es mantenida de manera con-
410 tina por la carga relativa del muelle de ajuste (56) del bra

32619



zo (49), que establece que el exceso de fuerza requerido sea
ejercido por los travesaños (45) a través del bastidor flo-
tante (26) para llevar sobre "desconexión" a través del bra-
zo (55), el interruptor (53). Así a medida que la mezcla
420 aromatizada o azucarada se enfría progresivamente y se pone
más viscosa, y a medida que el porcentaje de partículas con-
geladas se hace más grande, contribuyendo al mismo efecto y
tendiendo así a acercarse al estado sólido, las fuerzas de
rotación o par de torsión aplicado ejercidas de manera con-
425 tínua por la rotación de velocidad constante de las paletas
(64 y 65) aumentan y, por fin, superan las distintas fuer-
zas contrarias aplicadas sobre el brazo de mando (49) por el
muelle (56) y los muelles (48), pasando a "desconexión" el
microinterruptor (53), parando así la bomba y la unidad de
430 condensación del circuito, incluida la circulación por el
serpentín (33).

Entonces, sin enfriamiento en la cámara de conge-
lación (26), a través de los serpentines (33), porque el in-
terruptor (53) está sobre "desconexión" mientras las fuerzas
435 del travesaño superan las de los muelles (56 y 48), la tem-
peratura de la zona inferior del depósito (19) aumenta. La
mezcla en ella contenida se pone menos viscosa y el porcen-
taje de partículas congeladas disminuye. Asimismo, si es
distribuido producto, la temperatura de la zona inferior su-
440 be debido a la adición de mezcla fresca procedente de la zo-
na superior del depósito (19). El brazo de control (49) es
entonces capaz de ser influido nuevamente por las fuerzas de
reacción comunicadas por el muelle (56) y el brazo (55) del
microinterruptor sube -en sentido horario-, en la figura 3ª,
445 hacia "conexión", poniendo así en marcha la bomba y la uni-
dad de condensación del circuito del serpentín (33). Tanto
la cámara de congelación como el bombeo y la acción de agi-

326191



450 tación de la zona inferior se verifica de manera continua,
en cualquier momento, a una velocidad fija, tanto que la
unidad de condensación del circuito de serpentín como la
bomba estén sobre "conexión" como que estén sobre "desconexión". Además, esta circulación se verifica de manera continua a una velocidad fija, tanto que la válvula o tobera (69) de distribución actúe como que no actúe.

455 El operador puede distribuir el producto con sólo
abrir la válvula (39) mediante la empuñadura (40). Como la
bomba helicoidal gira de manera continua, actúa a modo de
bomba impeliendo hacia fuera el producto con rapidez, de modo
que no se trata de un simple flujo por gravedad. La turbulencia
460 creada en la taza o recipiente de papel que recibe el
producto garantiza una mezcla completa de todo concentrado
aromatizante contenido en el vaso de papel antes de verterse
en el mismo la mezcla de azúcar y agua a modo de granizado.

465 En una fórmula típica que utiliza 20'25 l. de agua
y 2,25 kg. de azúcar, la congelación empieza a -1 °C aproximadamente y la mezcla se congelará hasta solidez alrededor de los - 3,3 °C. Este es entonces un campo de temperaturas típico en el cual actúa el dispositivo.

470 Puede verse así que el dispositivo en cuestión es
un mecanismo de regulación automática, de funcionamiento continuo y controlado, adecuado para alcanzar en grado máximo todos los fines y ventajas mencionados en principio.

475 Es sumamente deseable que todos los mecanismos y
piezas del dispositivo descrito anteriormente sean de acero
inoxidable y que la máquina sea con preferencia empleada exclusivamente para agua azucarada y bebidas aromatizadas. La limpieza y el lavado son mantenidos sobre un mínimo debido a que todo el líquido puede ser sacado por gravedad del sistema por la espita. Sin embargo, la máquina está prevista de

326191



480 modo que puede ser desmontada pronta y fácilmente, cuando se
desea, para su lavado y limpieza completos. Para limpiar el
dispositivo, no se suministra ya producto al depósito (19) y
se purga el sistema abriendo la válvula de distribución (39).
Puede entonces hacerse circular agua de lavado por el siste-
485 ma mediante los agitadores y la bomba, si se desea, y des-
cargarla por la válvula (39). El flujo por gravedad natural
en el sistema es favorecido por la acción de bombeo de la
bomba de tornillo (27).

Debe quedar entendido que puede emplearse cualquier
490 medio de refrigeración clásica preferido que rodee la cámara
de congelación (26), con cualquier fuente o dispositivo ade-
cuado y convencional que realice el enfriamiento. Así sería
suficiente un sistema de intercambio de calor de salmuera en
ciclo cerrado, sin necesidad de compresor y que utilizase
495 sólo una bomba en un circuito de recirculación en comunica-
ción con el serpentín (33). En tal caso, la acción del inte-
rruptor (53) sería meramente la de desconectar y conectar
dicha bomba, provocando el comienzo y la parada de la circu-
lación del fluido refrigerante o del medio de intercambio de
500 calor en el serpentín (33).

La distancia circunferencial de la placa divisora
(34) con respecto al depósito (19) está ajustada y regulada
con precisión con respecto al volumen de las zonas de depó-
sito encima y debajo de ella, es decir, para un intercambio
505 de flujo mínimo entre las zonas superior e inferior del de-
pósito. Esto se refiere tanto al intercambio de líquido ha-
cia arriba como hacia abajo. Con respecto al primero, la re-
ducción al mínimo de dicho espacio de flujo periférico se
traduce en un esencial aislamiento de la zona superior del
510 depósito de la zona inferior con respecto al intercambio de
líquido o de calor entre ellas. Así, la zona inferior con-

326191



515 tiene partículas congeladas, pero no así la superior. A consecuencia de esta eficaz separación de las zonas del depósito, la capacidad de la cámara de congelación (26) y la del sistema (33) de intercambio de calor asociado con ella puede ser reducida al mínimo. Un ulterior resultado de ello es que, en una única estructura de depósito de gran sencillez, puede obtenerse un control relativamente preciso del volumen y de la cantidad deseada de material en condiciones de preparación para la distribución, mientras que además es también controlable con precisión el volumen deseado de material de reserva disponible para ser llevado a la zona de congelación. Con respecto al segundo aspecto del flujo entre las zonas de depósito superior e inferior -de la superior a la inferior-, la velocidad controlada del suministro hacia abajo y periféricamente con respecto a la placa (34) se traduce en una dilución y empeoramiento mínimo del estado cristalino del hielo en la parte inferior del depósito, y por tanto en una perturbación mínima del producto para suministrar. Además, la distribución periférica del nuevo suministro es dispersada grandemente, y no concentrada, en el depósito inferior, también para una distribución mínima de las condiciones de uniformidad en este último. La reposición se realiza a modo de sangría continua a medida que el producto es sacado por el conducto (38). Las consideraciones anteriores permiten reducir al mínimo el volumen del depósito debajo de la placa de división, ampliar casi a voluntad el depósito encima de ella, reducir al mínimo las cargas de circulación y de agitación sobre la bomba de tornillo y las paletas de agitador (65) y, como se ha dicho, reducir al mínimo las cargas de refrigeración sobre el sistema de intercambio de calor (33) y, por tanto, de las dimensiones requeridas para la cámara de congelación (26).

520

525

530

535

540



545 Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la invención, así como la manera en que la misma puede ser llevada a la práctica, se hace constar que en su realización podrán ser variables las materias y dimensiones, y en general cualquier otro detalle accesorio o secundario, siempre que ello no altere, cambie o modifique la esencialidad propuesta.

550 Los términos en que queda redactada esta Memoria, son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar con carácter amplio y nunca en forma limitativa.

555 La entidad solicitante, se reserva el derecho de obtención de los oportunos Certificados de Adición complementarios, por las mejoras o perfeccionamientos que en lo sucesivo pudiera aconsejar la práctica.

N O T A :

La PATENTE DE INVENCION que se solicita, deberá recaer precisamente sobre las particularidades características de las siguientes reivindicaciones:

560 1). Procedimiento y aparato para producir un granizado partiendo de una mezcla que contiene cuando menos un componente separable de ella por congelación, que comprende la agitación y el enfriamiento de la mezcla para formar sólidos, c a r a c t e r i z a d o por comprender el paso de la mezcla de una zona de agitación por un conducto de enfriamiento mediante una bomba de husillo helicoidal, la formación de sólidos partiendo de dicha mezcla en dicho conducto mediante el enfriamiento de la mezcla, evitando la acumulación de sólidos sobre la pared de dicho conducto mediante el ac-

565



570 cionamiento de dicha bomba de husillo, y la devolución a
dicha zona de agitación de la mezcla que contiene sólidos
así resultante.

575 2). Aparato para producir un granizado partiendo
de una mezcla que contiene cuando menos un componente sepa-
rable de ella por congelación, según la reivindicación 1) y
que comprende un recipiente de líquido y medios para enfriar
el contenido de dicho recipiente para formar sólidos, carac-
terizado por comprender en combinación : medios de agitación
580 en dicho recipiente; un conducto de enfriamiento en comunica-
ción abierta con dicho recipiente a cada extremo de dicho
conducto; medios para eliminar calor de dicho conducto; y
una bomba de husillo helicoidal en dicho conducto de enfria-
miento, adecuado para impedir la acumulación de sólidos so-
bre la pared interior de dicho conducto.

585 3). Aparato según la reivindicación 2), caracteri-
zado por comprender un tabique que divide dicho recipiente
en dos secciones, una de las cuales contiene dichos medios de
agitación, mientras que la otra contiene una entrada, adap-
tándose de manera general dicho tabique a la sección trans-
590 versal de dicho recipiente y ajustándose libremente a ella,
permitiendo así sólo un flujo esencialmente limitado entre
dichas secciones, encontrándose dicho conducto de enfriamien-
to en comunicación directa solamente con dicha sección que
contiene dichos medios de agitación.

595 4). Aparato según las reivindicaciones 2) o 3), ca-
racterizado por comprender un elemento móvil dispuesto adya-
cente a dichos medios de agitación y susceptible de ser des-
plazado en respuesta al movimiento y a la viscosidad del
fluido contenido en dicho recipiente, y medios, accionables
600 por dicho medio móvil, para disminuir la eliminación de calor

326191



de dicho conducto cuando dicha viscosidad supera un máximo previamente determinado, y aumentar dicha eliminación de calor cuando dicha viscosidad cae por debajo de un mínimo previamente determinado.

605 5). Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 2) a 4), caracterizado por el hecho de que dicho recipiente es un depósito cilíndrico vertical y de que dicho conducto está dispuesto adyacente al fondo de dicho depósito, transversalmente con respecto a su eje.

610 6). Aparato según la reivindicación 5), caracterizado por comprender una salida en el extremo de descarga de dicho conducto.

615 7). Aparato según la reivindicación 3) y cualquiera de las reivindicaciones 4) a 6), caracterizado por el hecho de que dicho tabique está dispuesto encima de dichos medios de agitación.

620 8). Aparato según la reivindicación 4), caracterizado por el hecho de que dicho elemento móvil comprende cuando menos una paleta rotatoria suspendida dentro de dicho recipiente.

625 9). Aparato según la reivindicación 8), caracterizado por el hecho de que dicha paleta está sujeta a una manga rotatoria que rodea un eje de agitador y giratoria independientemente de dicho eje.

630 10). Aparato según la reivindicación 9), caracterizado por el hecho de que dicha paleta está dispuesta entre dos paletas de agitador sujetas a dicho eje.

630 11). Aparato según las reivindicaciones 9) o 10), caracterizado por comprender un brazo sujeto a dicha manga y adecuado para accionar un interruptor que a su vez, acciona una bomba que suministra refrigerante para la eliminación de calor de dicho conducto.



635 12). Aparato según la reivindicación 11), caracterizado por comprender un tope que limita la rotación angular de dicho brazo entre dos límites y un muelle que impele en un límite dicho brazo para mantener dicho interruptor en posición de conexión, mientras que dicho interruptor es empujado hacia la posición de desconexión cuando dicho brazo se encuentra en el otro límite.

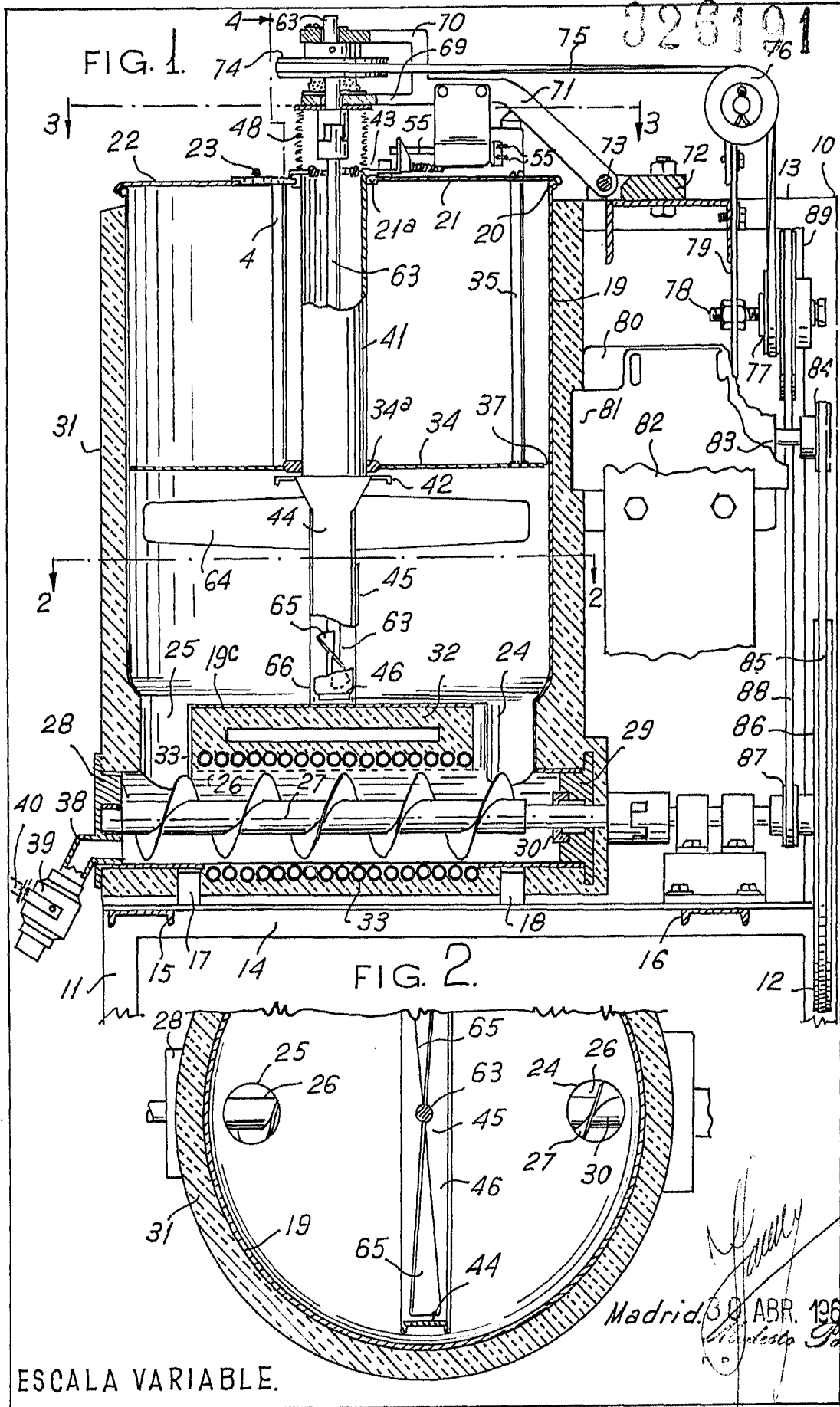
640 13). "PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA PRODUCIR UN GRANIZADO PARTIENDO DE UNA MEZCLA QUE CONTIENE CUANDO MENOS UN COMPONENTE SEPARABLE DE ELLA POR CONGELACIÓN".

Todo según queda expuesto en la presente Memoria, que consta de veintidos hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y dos hojas de dibujos que con la misma se acompañan.

MADRID, 30 de Abril de 1.966.

P. A.
Modesto Pola
P. P.

326191



ESCALA VARIABLE.



326191

FIG. 3.

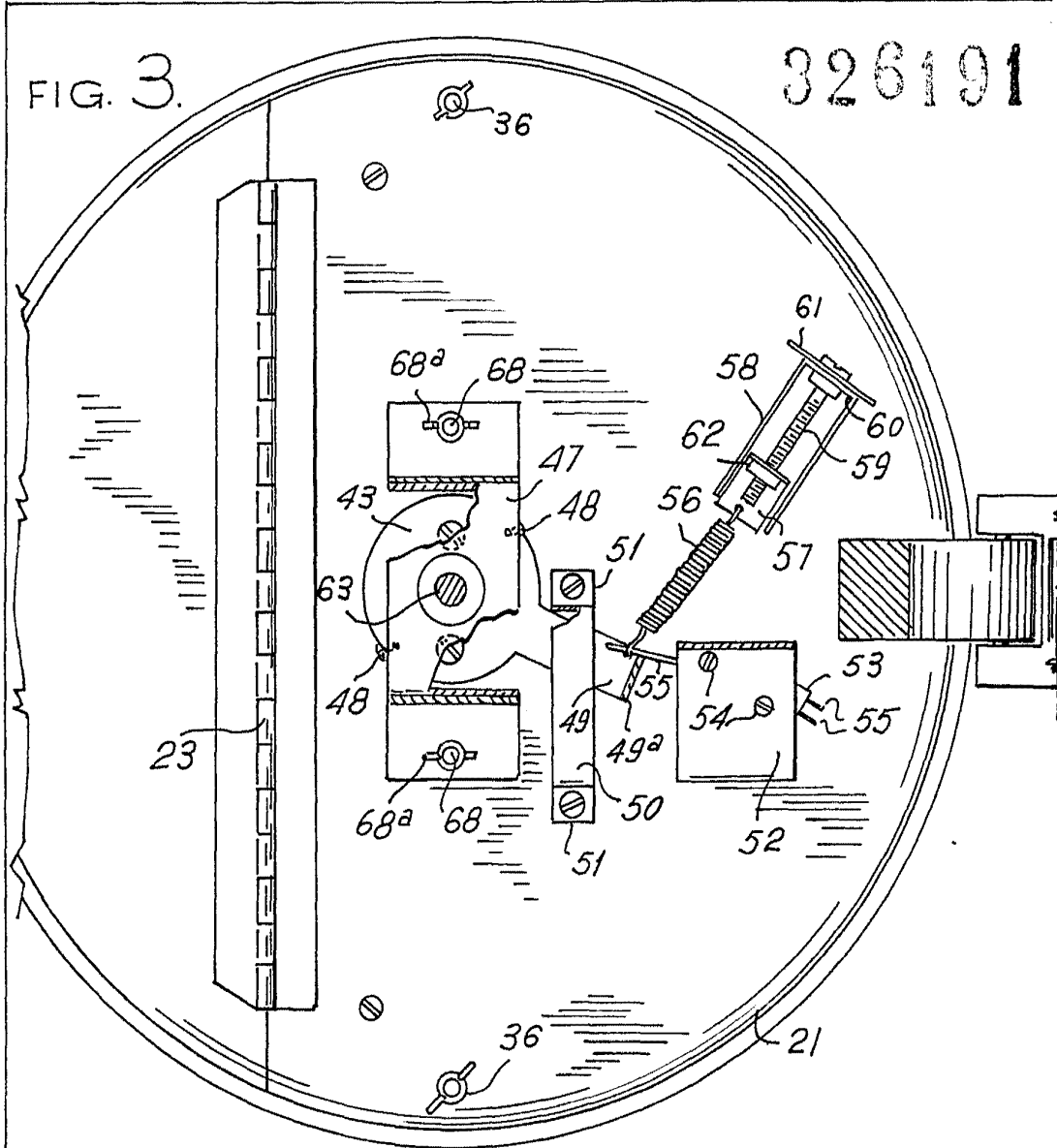
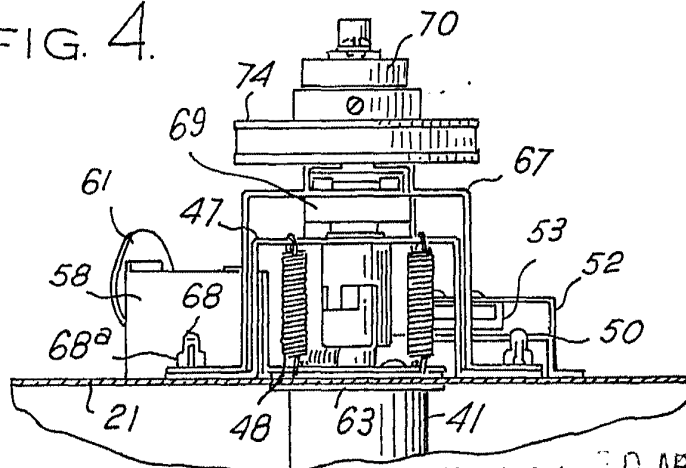


FIG. 4.



Madrid 30 ABR. 1966
[Signature]

ESCALA VARIABLE