



11 MAR. 1978

**CONCEDIDA**

PATENTE DE INVENCION

460.500

A1-460500 780516 A23G 9/04

(18) ES	(11) NUMERO	(19) A1
(21)	460.500	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	7-7-1977	

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
76/07558	8-7-76	Holanda
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A23G 9/20	
(64) TITULO DE LA INVENCION		
"UN APARATO PERFECCIONADO PARA LA PRODUCCION DE HIELO BLANDO"		
(71) SOLICITANTE (S)	(83 359)	
SWEDEN FREEZER MANUFACTURING CO.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
3401 - 17th Avenue West, Seattle, Washington 98119, Estados Unidos de América		
(72) INVENTOR (ES)		
Rienk Weerstra		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE	(P-66.283)	
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ		

5 El invento se refiere a un aparato para la producción de hielo blando, y dotado de un depósito para la composición de hielo en polvo o mezcla de polvo seco, un dispositivo dosificador con un transportador de tornillo helicoidal para el polvo, una tubería de suministro de agua, un mezclador, al menos un perceptor de nivel y un cilindro congelador que contenga en el mismo un agitador.

10 Tal aparato es conocido de la solicitud de patente holandesa 73 09374, en el cual el dispositivo dosificador consta solamente de un transportador de tornillo helicoidal que se extiende con un extremo en el depósito de mezcla de polvo y en el otro extremo vacía directamente el polvo al interior del mezclador. El vaciado directo de la mezcla de polvo al interior del mezclador constituye  
 15 una desventaja, ya que la mezcla de polvo resulta en esta forma dosificada con una precisión insuficiente. Una razón de esto es que el polvo es pegajoso y la segunda razón es que los filetes de rosca del transportador de tornillo helicoidal no se llenan uniformemente con polvo. Una segunda  
 20 razón es que, a medida que varía el nivel de llenado del depósito de mezcla de polvo, variará la densidad del polvo cerca de la parte inferior del depósito, según el nivel que haya en el depósito. Se necesita una alta precisión de dosificación, ya que el producto final (hielo blando) debe  
 25 tener una composición casi uniforme. La normativa legal gubernamental sobre productos alimenticios exige que el contenido de material de polvo en seco no sea demasiado bajo y, además, el sabor sería demasiado insípido. Por otra  
 30 parte, el contenido de la mezcla no puede ser demasiado alto, ya que entonces el hielo sería demasiado dulce o dema-

siado rico.

Además, de acuerdo con la solicitud de patente holandesa mencionada anteriormente, el mezclador está ali-  
neado con el cilindro congelador en una caja común con so-  
5 lo un deflector parcial entre el mezclador y el cilindro  
congelador. Esto constituye una desventaja para disolver  
la mezcla en polvo en agua en la mezcladora, ya que esta  
clase de polvo, cuando se disuelve en agua, forma terrones  
viscosos. Además, la mezcla de polvo y agua que ya está  
10 presente en la mezcladora está fría debido a que se encuen-  
tra en las proximidades del cilindro congelador, lo cual  
se opone a la disolución del polvo en agua. Los terrones  
de polvo llegarán al cilindro congelador en donde, debido  
a la temperatura todavía más baja existente en el cilindro  
15 congelador y la mayor viscosidad causada con ello, la posi-  
bilidad de disolverse el polvo es todavía menor. Como con-  
secuencia de ello, el producto final (hielo blando) no tie-  
ne la calidad precisada, a causa del polvo sin disolver.

Además, de acuerdo con la solicitud de patente  
20 holandesa mencionada anteriormente, la mezcladora dispone  
de un recipiente que contiene un miembro giratorio en for-  
ma de estrella que tiene una corona giratoria en cada una  
de las puntas de la estrella. Esto constituye una desven-  
taje, ya que, en el recipiente mezclador, a pesar del miem-  
25 bro en forma de estrella y de las coronas, queda mucho es-  
pacio. A causa del gran espacio, en la mezcladora existe  
una cantidad considerable de mezcla de agua y de mezcla de  
polvo, lo cual facilita el desarrollo de bacterias. Si no  
se vacía hielo blando durante un período de tiempo mayor,  
30 es necesaria la limpieza frecuente de la mezcladora.

Estas desventajas son evitadas mediante el presente invento. De acuerdo con el invento, el dispositivo dosificador transfiere el polvo en cantidades precisamente dosificadas a una mezcladora de transporte en la que el polvo pasa a un estado bien disuelto en agua y después es transportado a un cilindro congelador dispuesto separadamente, a través de un conducto de descarga. En la mezcladora solamente queda una cantidad muy pequeña de composición de hielo disuelto y es extraída completamente por la siguiente cantidad mezclada.

El aparato de una realización preferida dispone preferiblemente de una barredora que gira a lo largo de la parte inferior del depósito de mezcla en polvo seco y que comprende uno o más brazos. El depósito se descarga mediante una abertura estrecha al interior de un recipiente auxiliar que descarga al interior de la caja de un transportador de tornillo helicoidal, girando en el interior de dicho recipiente auxiliar un tambor de tela metálica accionado por el transportador de tornillo helicoidal.

La combinación de dichos elementos da como resultado un dispositivo dosificador que tiene la alta precisión de dosis requerida para un producto uniforme. Mediante el empleo de la barredora, la mezcla de polvo es llevada al interior del recipiente auxiliar, con una densidad constante. El tambor de tela metálica que hay en el recipiente auxiliar se encarga del llenado regular de las roscas del transportador de tornillo helicoidal con polvo.

Con el fin de evitar el vapor de agua que sale de la mezcladora y que se condensa en el transportador de tornillo sin fin y, por lo tanto, forma terrones en el pol-

vo, el transportador de tornillo helicoidal dispone en una realización preferida de un dispositivo calentador para evitar la condensación.

5 Se produce una mezcla de polvo y agua sin terrones, debido a que, de acuerdo con una característica importante del invento, la mezcladora dispone de una taza o cavidad lisa con base troncocónica en la cual encaja un rotor liso en forma de disco con una ligera tolerancia. El rotor gira con respecto a la taza y tiene un paso continuo axial para suministrar polvo y agua y una salida tangencial para la mezcla de agua y polvo existentes en la circunferencia de la taza. La taza o cavidad está cerrada en la parte superior por una tapa, en la cual se incluye un embudo de alimentación para polvo y agua que descarga al interior del paso continuo axial del rotor.

10

15

El agua es suministrada mediante un conducto de alimentación que descarga tangencialmente en el embudo de alimentación y lleva juntamente con el polvo sobre la base de la taza, a través del paso continuo axial. El agua es mezclada después con el polvo durante el paso a través de la separación entre el rotor y la taza, y la separación es tan estrecha que en ese punto se destruyen los terrones de polvo. El ancho de la separación es preferiblemente entre 0,3 y 2 mm. Parece que se consigue un funcionamiento muy bueno con un ancho de separación de 0,5 a 1 mm. El ángulo superior del rotor troncocónico es preferiblemente de un valor comprendido entre 100 y 150°. Se consiguen resultados muy buenos con un ángulo superior comprendido entre 120 y 130°.

20

25

30 Aunque la mezcladora de transporte origina una

cierta acción de bombeo, dicha acción de bombeo puede ser incrementada mediante las palas acopladas al rotor, con el fin de mejorar el transporte de la mezcla de polvo y agua al cilindro congelador. Como consecuencia de ello, el cilindro congelador puede disponerse a un nivel mayor que la mezcladora de transporte, dando como resultado que la altura del aparato completo está limitada, lo cual es una ventaja para la fácil manipulación de la máquina.

Debido a que el volumen del paso axial en el rotor y debido a que la separación entre el rotor y la taza es excepcionalmente pequeño en relación con el volumen del cilindro congelador, en cualquier momento sólo existe en la mezcladora una pequeña cantidad de la mezcla de polvo y agua. Además, la pequeña cantidad es completamente extraída por la siguiente cantidad que se va a mezclar, por lo que no existe peligro de que se desarrollen bacterias. El desarrollo de bacterias puede ser impedido, además, encerrando la taza con una camisa de refrigeración.

La solicitud de patente holandesa mencionada anteriormente, describía solamente un perceptor de nivel que sirve para mantener el cilindro completamente lleno. Esto constituye una desventaja al comenzar a trabajar con una máquina vacía, ya que entonces el cilindro congelador se llena completamente con líquido y con la mezcla de polvo disuelto. Esta mezcla se expandirá a causa de ser batida en aire y a la formación de cristales de hielo, y esta expansión dará como resultado que la composición de hielo congelado sea presionada nuevamente a la mezcladora. Esto afectará desfavorablemente el funcionamiento de la mezcladora. Con el fin de evitar esta desventaja, la máquina de

acuerdo con el invento dispone de al menos dos perceptores de nivel en el cilindro congelador. El primero de los perceptores proyecta al nivel más bajo y funciona durante la puesta en marcha de la máquina. Este perceptor de nivel más bajo se ajusta a una altura tal que el dispositivo dosificador y la mezcladora se detienen tan pronto como el cilindro congelador está lleno hasta determinado nivel con mezcla de líquido. Una vez que se congela la cantidad presente de composición de hielo disuelto y se ha expandido hasta un volumen que no es mayor que el volumen del cilindro congelador, entonces el control de nivel es asumido por el segundo perceptor que se encuentra situado a un nivel más alto. El segundo perceptor, al conectar y desconectar el dispositivo dosificador y la mezcladora, se encarga de mantener el cilindro congelador siempre casi completamente lleno durante los períodos de tiempo en que el hielo blando es extraído periódicamente para su consumo. Puesto que la congelación del primer llenado de composición de hielo disuelto en líquido ocupa un período de tiempo casi constante, la conmutación del primer sensor al segundo sensor puede controlarse mediante un relé de tiempo. Preferiblemente existe un tercer perceptor, estando el segundo perceptor ajustado a un nivel algo más bajo que el tercero. Tan pronto como el nivel de hielo blando está por debajo del segundo perceptor, el dispositivo dosificador y la mezcladora son activados. Tan pronto como el nivel ha alcanzado el tercer perceptor alto, se desconecta nuevamente el dispositivo dosificador y la mezcladora.

Con el fin de permitir el montaje del sistema perceptor descrito en el cilindro congelador, el mecanismo

agitador debe dejarse fuera sobre una pequeña parte del cilindro en el lugar en que se encuentra el sistema receptor. Además, para una sensible detección de nivel, es necesario que en el lugar en que están los receptores, el hielo sea líquido, es decir, no esté congelado. Por lo tanto, en el lugar en que está el receptor, el cilindro congelador no está rodeado por un serpentín enfriador.

Ahora se explicará con más detalle el invento en la descripción siguiente de una realización preferida, como se indica en las Figuras 1 a 5 que se acompañan.

La Figura 1 muestra esquemáticamente una vista frontal del aparato para la producción de hielo blando.

La Figura 2 muestra esquemáticamente una vista lateral del aparato de acuerdo con la Figura 1.

La Figura 3 muestra una sección vertical de una realización del dispositivo dosificador.

La Figura 4 muestra una sección vertical de una realización del aparato mezclador.

La Figura 5 muestra una sección vertical de una realización del cilindro congelador, con el sistema de detección del nivel.

Los componentes principales de la máquina de acuerdo con la Figura 1 y 2 son un depósito 1 para la composición de hielo en polvo o mezcla de polvo en seco, un dispositivo dosificador 2 para el polvo, una mezcladora de transporte 3 con un motor accionador 4, un embudo 6 con un conducto alimentador 5 para agua y un conducto 7 para transportar el polvo disuelto a un cilindro congelador 8. El cilindro congelador dispone de un mecanismo agi-

tador con un motor accionador 11 y una parte de entrada 9 con perceptores de nivel. Además, la máquina comprende un agregado enfriador 12. La unidad completa está encerrada por una carcasa 13. En el dibujo se aprecia una construcción compacta, siendo esta compacidad posible porque la mezcladora 3 suministra a presión al cilindro congelador 8 que está situado a un nivel más alto. Si no fuese así, entonces el depósito y la mezcladora estarían situados en un nivel más alto que la parte de entrada 9 del cilindro congelador, dando como resultado que la máquina sería incomodamente alta. Ha de tenerse en cuenta que para la utilización cómoda de la máquina, el nivel del cilindro congelador debe limitarse a una altura de 1,10 metros sobre el nivel del suelo.

En la Figura 3 se muestra con más detalle el dispositivo dosificador 2. Consta de una barredora 14 con uno o más brazos que giran a lo largo del fondo del depósito 1. Además, el dispositivo dosificador comprende un recipiente auxiliar 15 que comunica mediante una abertura 16 con el depósito 1 y un transportador 17 de tornillo sin fin que comunica mediante la abertura dosificadora 18 con el embudo de entrada 6 de la mezcladora de transporte. La parte 19 del transportador de tornillo que no está directamente debajo del recipiente auxiliar y se encuentra más allá de la abertura dosificadora 18, tiene un paso expuesto con el fin de evitar la acumulación y la compactación de polvo en el extremo de la caja del transportador de tornillo helicoidal más allá de la abertura dosificadora. En el recipiente axial 15, existe un tambor 34 de tela metálica que es hecho girar por el transportador de tornillo

helicoidal. El transportador 17 de tornillo helicoidal y la barredora 14 son movidos por motores convencionales, que no se indican en los dibujos.

5 La Figura 4 es una sección vertical a través de la mezcladora de transporte que consta de una taza 21 con un fondo troncocónico 20 que, con el extremo ancho hacia arriba está conectado a una pared cilíndrica 22, estando rodeado el fondo cónico y la pared cilíndrica por una camisa enfriadora 23. En el lado superior de la taza  
10 está cubierto con una placa de tapa 24 que dispone del embudo de entrada 6. La abertura dosificadora 18 del dispositivo dosificador de acuerdo con la Figura 3 descarga al interior del embudo en el cual también el conducto de alimentación 5 descarga agua tangencialmente, comunicando dicho conducto alimentador 5 con un dispositivo dosificador  
15 convencional para agua corriente, que no viene indicado en los dibujos.

En el espacio formado por la taza 21 y la placa de tapa 24, existe un rotor 25 con un paso continuo  
20 axial 26. El rotor tiene la forma de un cuerpo de revolución liso, el lado inferior de este cuerpo, mientras que deja abierta una pequeña separación 27, ajusta en forma precisa en la parte cónica 20 de la taza. El ángulo superior del rotor troncocónico tiene preferiblemente entre  
25 100 y 150°. Se consiguen resultados muy buenos con un ángulo superior comprendido entre 120 y 130°. En la circunferencia exterior y en el lado superior el rotor dispone de paletas 28. El rotor es movido por un motor 4 mediante un eje 30 y un disco 31 que dispone de pasadores 32. De  
30 estos pasadores 32 solamente uno ha sido dibujado en la

Figura 4 y el disco 31 contiene preferiblemente tres pasadores a distancias mutuamente iguales a lo largo de sus circunferencias. El rotor 25 está sustentado por los pasadores 32 que sobresalen al interior de los tadadros 33, en el rotor y si se desea, el ancho de la separación 27 puede aceptarse haciendo regulable la anchura de los pasadores. El ancho de la separación está comprendido preferiblemente entre 0,3 y 2 mm. Parece que se consigue un funcionamiento muy bueno con separación, es decir, la descarga de composición de hielo disuelto, sin terrones de polvo, con un ancho de separación de 0,5 a 1 mm. La taza dispone de un conducto 7 de descarga tangencial para el polvo de composición de hielo disuelto. Con el fin de evitar que el transportador 17 de tornillo helicoidal se humedezca por la condensación del vapor de agua que sale de la mezcladora, el transportador de tornillo helicoidal está provisto de un dispositivo calentador 47.

En la Figura 5, el cilindro congelador 8 se muestra en corte transversal longitudinal. El cilindro está parcialmente rodeado por un serpentín enfriador 35 y completamente rodeado por una carcasa aislante 36. El lado frontal del cilindro está cerrado por un dispositivo extractor convencional 37 para hielo blando situado fuera de la caja 13 de la máquina. Dentro del cilindro existe un agitador 38, siendo movido dicho agitador por el motor 11, mediante una correa 39 pasada por una polea 40 montada en un eje 41. Debido a que la mezcladora de transporte pone a presión el polvo disuelto o la composición de hielo, es posible montar el cilindro congelador 8 a un nivel más alto que la mezcladora y a una altura que es muy cómoda

para controlar el dispositivo extractor 37.

La parte extrema posterior 42 del cilindro congelador está dispuesta fuera del agitador y del serpentín enfriador. Esta parte 42 está separada de la parte restante del cilindro congelador mediante un deflector circular 43 que está montado sobre el eje del agitador y que es de diámetro más pequeño que el diámetro de la pared cilíndrica interior del cilindro congelador. En la parte 42 del cilindro congelador, la entrada 9 para el polvo disuelto o la composición de hielo descarga del conducto de descarga 7 de la mezcladora, como se indica en la Figura 4. Tres perceptores eléctricos de nivel 44, 45 y 46 terminan cada uno de ellos a un nivel distinto en el espacio 42.

El funcionamiento de la máquina es como sigue:

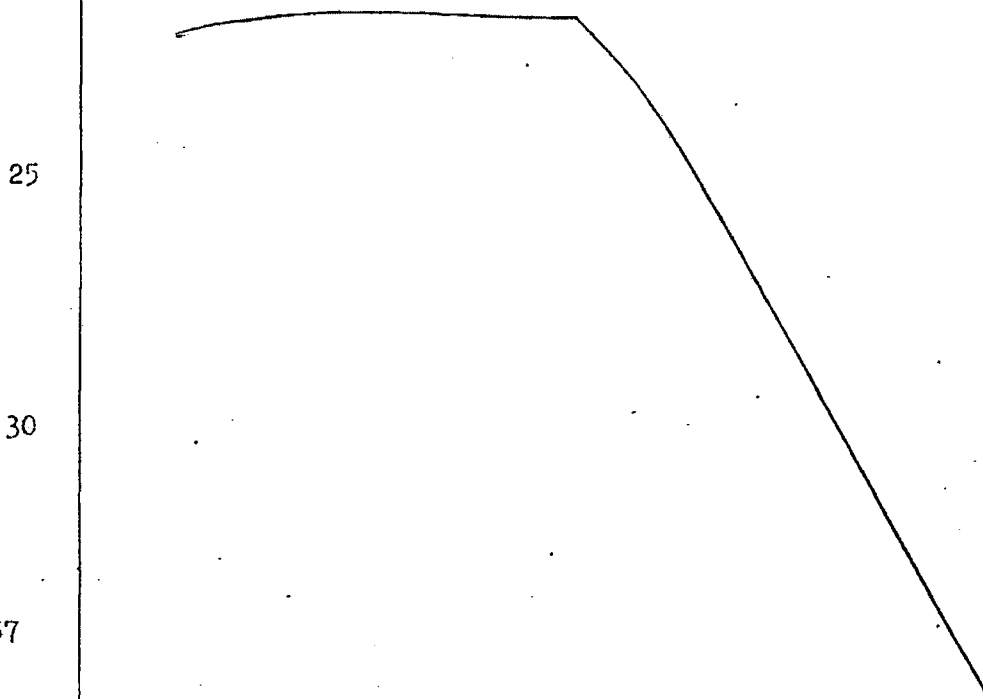
El depósito 1 es llenado con el polvo o la composición de hielo en polvo. Debido a la rotación de la barridora 14, el polvo es esparcido al interior del recipiente auxiliar 15, mediante la abertura 16. Debido a la rotación del transportador 17 de tornillo sin fin una cantidad de polvo, que es constante por unidad de tiempo, es descargada mediante la abertura dosificadora 18 al embudo de entrada 6 de la mezcladora de transporte.

El giro del tambor 34 de tela metálica, movido por el transportador de tornillo helicoidal da como resultado que se mantenga el transportador de tornillo helicoidal siempre completamente lleno con polvo con una densidad constante para cada tipo de polvo. La corriente de polvo se mezcla aproximadamente en el embudo de entrada 6 con una corriente proporcional de agua procedente del conducto de alimentación 5. La mezcla aproximada de polvo y agua se obtiene en-

tonces mediante el paso axial 16 existente en la separación 27 entre el rotor 25 que gira rápidamente y la taza 21, en donde tiene lugar una completa operación hasta que se obtiene una mezcla suave. La mezcla abandona la mezcladora mediante el conjunto de descarga 7 y llega mediante la parte de entrada 9 que hay en el cilindro congelador 8. Tan pronto como el nivel de líquido llega al perceptor 44, el dispositivo dosificador y mezclador son desconectados. La cantidad de mezcla de polvo disuelto mezclado que existe en el cilindro congelador se congela acompañado por la agitación. Al suceder esto, tiene lugar la expansión como consecuencia del batido en aire y porque los cristales de hielo formados ocupan un volumen mayor que el agua de la que se ha desarrollado. En la parte 42 del cilindro congelador, parte que no está rodeada por tuberías enfriadoras, no tiene lugar ninguna congelación de la mezcla de polvo y agua. Tan pronto como finaliza la operación de congelación, el hielo puede ser extraído para su consumo mediante el dispositivo extractor 37. Una vez que finaliza la operación de congelación, el perceptor 44 es desactivado por un relé de tiempo, después de lo cual se encargan del control de nivel los perceptores 45 y 46. Tan pronto como el nivel de la composición de hielo en la parte 42 desciende por debajo del perceptor 45 debido a que se extrae hielo mediante el dispositivo extractor 37, el dispositivo dosificador y la mezcladora son activados, lo cual da como resultado que se suministre nuevamente polvo disuelto mediante el conducto de descarga 7. Tan pronto como el nivel ha ascendido nuevamente hasta el perceptor 46, el dispositivo dosificador y el mezclador son desconectados nuevamente.

Debido a que en el sistema completo, excepto en el propio cilindro congelador no se almacena ningún pol-  
vo disuelto, la máquina es bacteriológicamente fiable al  
máximo y puede utilizarse durante un largo período de tiem-  
5 po sin necesidad de limpiarla. Únicamente en la mezcladora  
3 y el conducto de descarga 7 puede quedarse una pequeña  
cantidad de hielo disuelto que, sin embargo, es completa-  
mente extraído por la siguiente cantidad que se mezcle.  
Con el fin de evitar el desarrollo de bacterias en esta  
10 parte de la máquina, la mezcladora dispone de una camisa  
enfriadora 23, como se indica en la Figura 4 y, para este  
propósito el conducto 7 puede ir también rodeado por una  
camisa enfriadora. En el propio cilindro congelador, así  
como en la parte 42, la temperatura es suficientemente ba-  
15 ja como para evitar cualquier desarrollo de bacteria.

Si se desea la máquina puede ir equipada con  
un dispositivo limpiador que, antes de efectuar una inte-  
rrupción de descarga de hielo considerablemente mayor, por  
ejemplo durante la noche, limpia el dispositivo mezclador  
20 3 y el conducto de descarga 7.



REIVINDICACIONES

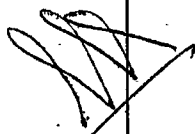
Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1.<sup>a</sup>.- Un aparato perfeccionado para la producción de hielo blando, dotado de un depósito para polvo de composición de hielo, un dispositivo dosificador con un transportador de tornillo helicoidal para el polvo, una tubería de alimentación para agua, una mezcladora, por lo menos un receptor de nivel y un cilindro congelador que contiene en el mismo un agitador, y en donde el dispositivo dosificador transporta el polvo en cantidades y precisamente dosificadas al interior de una mezcladora de transporte en donde el polvo es llevado a un estado bien disuelto en agua y después es transportado al cilindro congelador, situado separadamente, a través de un conducto de descarga.

2.<sup>a</sup>.- Un aparato, de acuerdo con la reivindicación 1.<sup>a</sup>, que incluye una barredora que puede girar a lo largo de la base o fondo del depósito y comprende uno o más brazos, descargando el depósito mediante una abertura estrecha al interior de un recipiente auxiliar que descarga al interior de la caja del transportador de tornillo helicoidal.

3.<sup>a</sup>.- Un aparato, de acuerdo con la reivindicación 2.<sup>a</sup>, que incluye un tambor giratorio y de tela metálica situado en el recipiente auxiliar.

4.<sup>a</sup>.- Un aparato, de acuerdo con la reivindicación 3.<sup>a</sup>, que incluye un dispositivo calentador para el



transportador de tornillo sin fin.

5 5ª.- Un aparato, de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que la mezcladora de transporte dispone de una taza lisa con un fondo troncocónico en el cual encaja un rotor liso en forma de disco con una ligera tolerancia, pudiendo girar dicho rotor con relación a la taza y teniendo un paso axial para suministrar polvo y agua, existiendo en la circunferencia de la taza una salida tangencial para la mezcla de agua y polvo.

10 6ª.- Un aparato, de acuerdo con la reivindicación 5ª, en la que el rotor dispone de paletas.

7ª.- Un aparato, de acuerdo con la reivindicación 5ª, en el que la taza está rodeada por una camisa enfriadora.

15 8ª.- Un aparato, de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que en su extremo de entrada y en una corta distancia, el cilindro congelador está libre del agitador y del serpentín enfriador, proyectándose tres perceptores de nivel al interior de dicho espacio libre hasta un nivel mutuamente diferente, determinando el nivel más bajo el nivel de llenado, en tanto que el contenido del cilindro congelador no esté todavía completamente congelado y los otros dos perceptores determinan el nivel de llenado, tan pronto como se congela completamente el contenido del cilindro congelador.

20 9ª.- Un aparato, de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que el cilindro congelador está situado a un nivel más alto que la mezcladora de transporte.

25 10ª.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que la mezcla sale de la mezcladora de trans-

porte conducida a sobrepresión.

11.º.- "UN APARATO PERFECCIONADO PARA LA PRO-  
DUCCION DE HIELO BLANDO".

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que  
antecede, representado en los dibujos que se acompañan, y  
para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de dieciséis hojas escri-  
tas a máquina por una sola cara.

Madrid, 12. AGO. 1977

P. A.

**Fernando de Elzaburu**  
Per Poder.

10

15

20

25

30

04087

I F-T.

Fernando de Eizaburu  
Por Poder.

FIG. 2

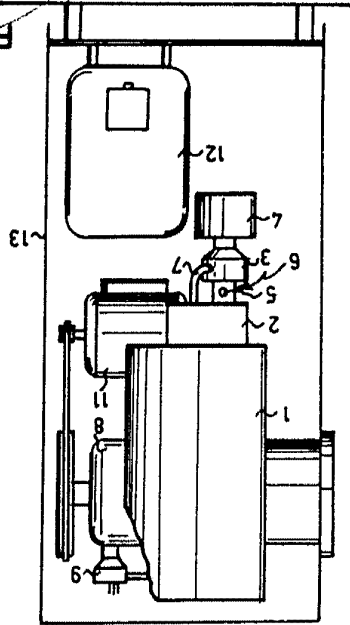
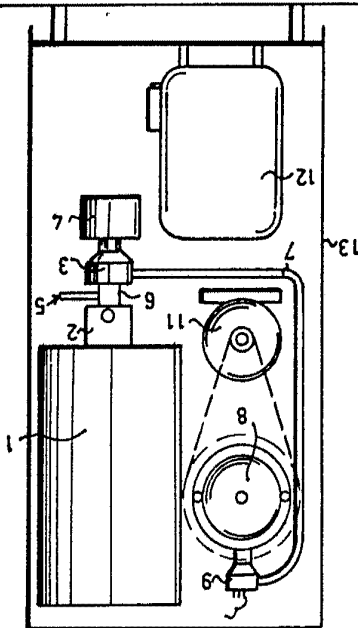


FIG. 1



I/III

INTERNATIONAL PATENT COOPERATION TREATY

20000

NY

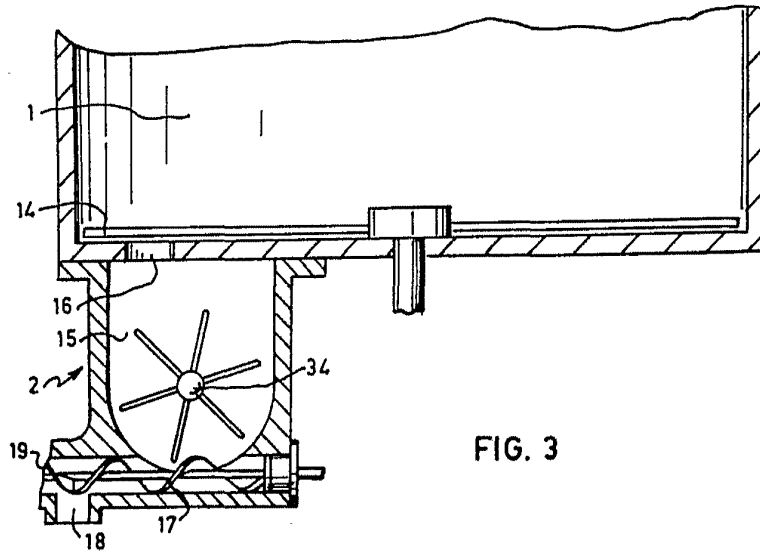


FIG. 3

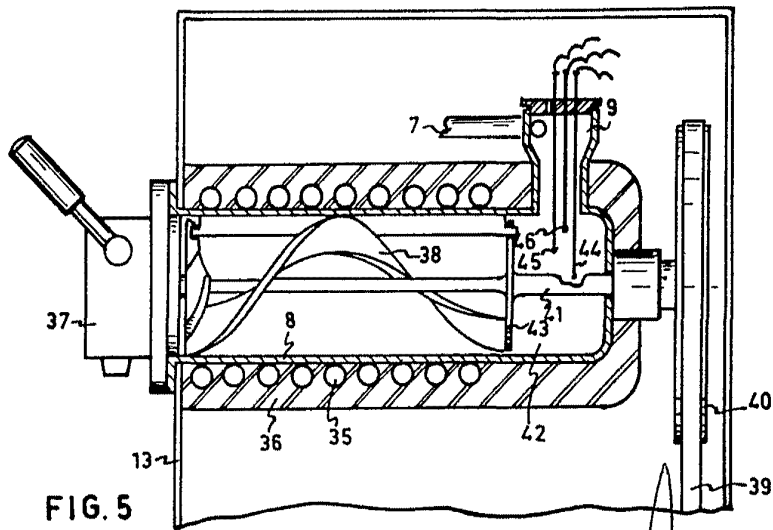
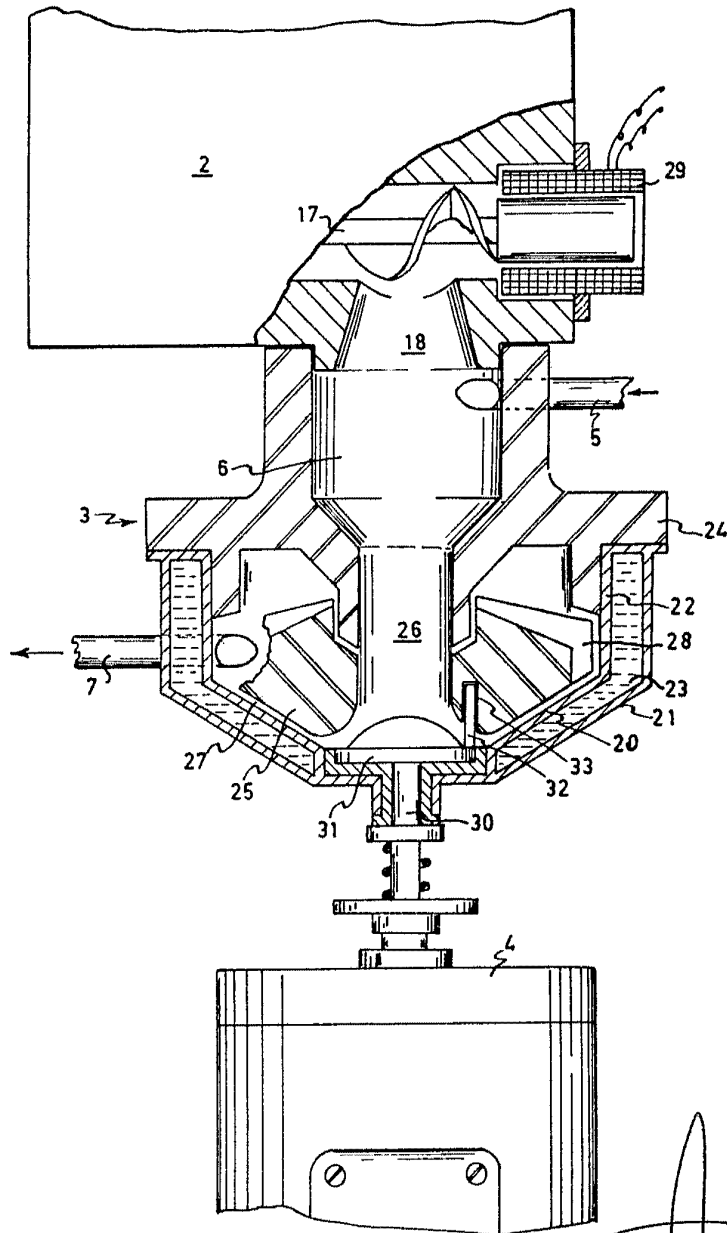


FIG. 5

Fernando de Elizaburu  
Por Poder

FIG. 4



Fernando de Ezequiel  
Per Podon