

10

**384075**

PATENTE DE INVENCION

Case N<sup>o</sup> 69.903

(METHOD)

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>A23</u>
SUBCLASE <u>N</u>

# Memoria Descriptiva

sobre:

Procedimiento para suministrar comestibles semicongelados.

.....

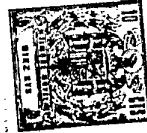
*Solicitante:* THE CORNELIUS COMPANY, entidad norteamericana, residente en: 2727 North Ferry Street, Anoka, Minnesota, Estado de Minnesota, EE.UU. de A.

.....

Esta invención se relaciona con un procedimiento para producir y suministrar un comestible semicongelado, producido a partir de un concentrado sin congelar del comestible, que contiene azúcar, por ejemplo un jugo de fruta natural concentrado, tal como de naranja.

5.

384075



- 2 -

- Hasta ahora se conoce el añadir agua a un jugo de naranja concentrado, refrigerarlo y suministrarlo. También se conoce la refrigeración de una bebida consistente en una solución azucarada y aromatizada, hasta que se forma algún hielo en la misma, y su suministro, todo ello a presión atmosférica. También se conoce la realización del mismo proceso con el uso de una bebida carbonatada a presión, tal como las marcas bien conocidas de bebida de cola. Desde el punto de vista de la comercialización, una dificultad de éstos dos últimos métodos consiste en que se aplican básicamente a una confección en lugar de un alimento nutritivo, encontrando así resistencia comercial por parte de los técnicos en dietética, autoridades docentes y similares. Si simplemente se congelase jugo de naranja hasta que se formase algún hielo en él, el producto resultante que representa una bebida carbonatada y semicongelada carecería de aliciente para el consumidor. Por otra parte, si se utilizase jugo de naranja en lugar de jarabe de cola en un sistema de bebidas carbonatadas y semicongeladas, surgirían problemas derivados del hecho de que tales sistemas no emplean un almacenamiento refrigerado para el jarabe y además éste se almacena a presión, dificultando o imposibilitando así el que su explotador añada un concentrado adicional sin suprimir previamente aquella presión.

- En esta invención, se almacena un comestible concentrado, tal como jugo de naranja, a presión atmosférica y con refrigeración, reconstituyéndose ulteriormente mediante la adición de agua. Tal reconstitución se efectúa mezclando la deseada proporción de ingredientes en una atmósfera de gas de grado alimenticio, tal como óxido nitroso, que sea soluble en el líquido. La proporción de concentrado usada en tal mez-



5. cla se dosifica cuidadosamente y la de agua se regula mediante una válvula de control del ritmo de flujo, con lo que el mezclado se efectúa a presión. Luego se refrigera adicionalmente la mezcla en una cámara de congelación separada para formar hielo en aquella y, al suministrarse, el óxido nítrico se disocia del comestible semicongelado y con ello el comestible semicongelado se torna esponjoso, sin que aquél gas haya comunicado ningún sabor apreciable ni haya constituido ningún adulterante en tal comestible.
10. En consecuencia, es un objeto de la presente invención proporcionar un procedimiento para suministrar un comestible semicongelado, producido a partir de un concentrado sin congelar de dicho comestible que se almacena a presión atmosférica.
15. Otro objeto de la presente invenciones proporcionar un método de preparación de jugo de naranja concentrado para su consumo en forma particularmente apetitosa.
20. Otro objeto es el de proporcionar un método para elaborar y suministrar jugo de naranja concentrado sin que el producto resultante presente ningún adulterante.
- Otro objeto es el de proporcionar un procedimiento para reconstituir un comestible concentrado en forma semicongelada y esponjosa.
25. El adjunto dibujo es una vista esquemática de un sistema para preparar y suministrar un comestible semicongelado, que incorpora las operaciones del procedimiento de la presente invención.
30. Los principios de la presente invención son particularmente útiles cuando se incorporan en un sistema suministrador de jugos tal como el mostrado en el dibujo, indicado



384075

- 4 -

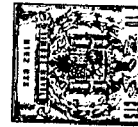
5. en su conjunto por el número 10. El sistema 10 incluye una fuente de almacenamiento 11 del producto a congelar parcialmente y un cilindro congelador y suministrador 12. La fuente de almacenamiento 11 incluye un dispositivo de mezclado y almacenamiento 13 al que está conectada una fuente de suministro de agua 14 y otra de suministro de comestible o jugo concentrado 15, como asimismo otra de gas 16 de grado alimenticio, tal como óxido nítrico.

10. La fuente de suministro de agua 14 está conectada a un suministro convencional de dicho líquido, que es normalmente tratado por un filtro 17 y luego suministrado a presión controlada mediante una bomba de suministro constante 18 accionada por un motor 19, estando la salida de la bomba 18 bajo el adicional control de una válvula de solenoide 20 y una válvula 21 de control ajustable en el ritmo de flujo. Una válvula de retención doble 22, conduce desde la válvula de control de flujo, a través de un conducto 23, hasta una placa de preenfriamiento refrigerada 24 y a través de un conducto aislado 25 hasta la entrada del dispositivo de mezclado y almacenamiento 13.

20. La fuente de suministro de gas 16 comprende un cilindro convencional provisto de una válvula de interrupción 26 que conduce a una válvula ajustable 27 reguladora de la presión y luego a través de un conducto 28 y de una válvula de retención 29 del tipo de válvula de escape, para descargar en el interior del dispositivo de mezclado y almacenamiento 13.

25. La fuente de suministro de comestible o jugo concentrado 15 es un recipiente dispuesto para un fácil acceso, cuyo interior está a presión atmosférica. Tiene una abertura 30. en su parte superior, cerrada por una cubierta 30 manualmente

384075

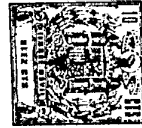


- 5 -

- desmontable y, en un extremo, presenta un cristal de observación 31 ó medio equivalente que permite al operario conocer la cantidad de concentrado contenida en aquél. La fuente suministro de comestible concentrado 15 está conectada mediante una bomba 32 del tipo dosificador, accionada por un motor 33, conduciendo la bomba a través de una válvula de retención 34a otra entrada del dispositivo de mezclado y almacenamiento 13. Aguas abajo de la bomba 32 se dispone una válvula de muestreo 35 que permite la extracción de muestras de concentrado al objeto de verificar el ritmo de suministro de la bomba 32. También se usa en relación con la cebadura de tal bomba, pudiendo utilizarse para el drenaje de la fuente de suministro 15. Esta fuente de suministro 15 de comestible concentrado y el dispositivo 13 de mezclado y almacenamiento se disponen dentro de un alojamiento refrigerado 36 al que se conecta un sistema de refrigeración 37 que incluye un cambiador de calor 38 en la cámara 36. El sistema de refrigeración 37 se encuentra bajo el control de un interruptor termostático 39 que detecta la temperatura en el interior de la cámara 36.
20. El dispositivo de mezclado y almacenamiento 13 es verticalmente desplazable y en parte está sustentado por un resorte 40. Cuando la cantidad de mezcla en el dispositivo de almacenamiento y mezclado 13 ha alcanzado un límite inferior, dicho dispositivo 13 se eleva lo suficiente para accionar, un interruptor 41 conectado para poner en marcha el motor 33 de la bomba de concentrado, el motor 19 de la bomba de agua y el solenoide 20 del agua. Cuando han entrado suficiente concentrado y agua en el dispositivo de mezclado y almacenamiento 13, el interruptor 41 termina la operación de llenado.
30. El cilindro congelador 12 tiene una cámara interna 43

POOR  
QUALITY

384075



- 6 -

conectada mediante un conducto aislado 44 a la salida del dispositivo de mezclado y almacenamiento 13. Una válvula de descarga automática y una válvula de ventilación manual 45, combinadas, se conectan a la parte superior de la cámara 43 para permitir el completo llenado de la misma. A la parte inferior de ésta cámara 43 se conecta una válvula suministradora 46 algo mayor. Esta válvula 46 es de tipo conocido, que agita el producto en la mayor medida posible durante su suministro. El producto es agitado por un rascador y agitador combinados 47, accionados por un motor de funcionamiento continuo 48. La proporción de hielo que se ha formado en la mezcla se determina mediante un elemento 49 detector de la resistencia al arrastre, articuladamente sustentado, que se conecta para accionar a un interruptor 50. Un segundo sistema de refrigeración 51 tiene una salida que esta dividida, hallándose un ramal bajo el control de una válvula de solenoide 52 y de una válvula de expansión 53, mientras que el otro ramal está bajo el control de una válvula de solenoide 54 y una válvula de expansión 55. Esta última válvula lleva refrigerante a la placa de preenfriamiento 24, determinando dicha válvula 55 la refrigeración del cilindro congelador 12. El interruptor 50 está conectado para controlar la válvula de solenoide 54 y el sistema de refrigeración 51, mientras que el interruptor de control 56 está conectado para detectar la temperatura de la placa de preenfriamiento 24 al objeto de controlar la válvula de solenoide 52 y el sistema de refrigeración 51. El control 56 incluye un control secundario como medida de seguridad para interrumpir el funcionamiento del sistema en el caso en que resulte inminente la congelación del agua en la placa de preenfriamiento 24, Si se desea, pueden disponerse

384075



- 7 -

otros diversos controles y cierres combinados, como es sabido en el arte de la refrigeración y suministro. La línea discontinua 57 indica el aislamiento para la cámara de congelación 12 y la placa de preenfriamiento 24.

5. El control 56 ajusta normalmente de manera que el agua que descarga de la placa de preenfriamiento 24 a través del conducto 25 tenga una temperatura del orden de  $1,1^{\circ}\text{C}$ . El interruptor termostático 39 se ajusta aproximadamente a éste mismo valor, de manera que la temperatura en la cámara 36 esté comprendida entre  $0,55^{\circ}\text{C}$  y  $1,66^{\circ}\text{C}$ . Se establece un ajuste en el interruptor 50 (no mostrado, pero convencional), de manera que, cuando el producto contenido en la cámara 43 tiene aproximadamente un 60 % de hielo, aquél proporcione una suficiente resistencia al arrastre para permitir que el interruptor 50 cierre la válvula de solenoide 54. Tal porcentaje de hielo se obtendrá al alcanzarse una temperatura de unos  $-3,9^{\circ}\text{C}$  en la cámara 43.
- 10.
- 15.
20. El motor 48 tiene una salida del orden de 125 rpm, que es la velocidad de rotación del rascador-agitador 47 combinados. El ejemplo indicado en cuanto a porcentaje de hielo y temperatura en la cámara 43, se basa en la graduación de las válvulas ajustables 21 de control de flujo para suministrar un ritmo de flujo que sea exactamente cuádruple al ritmo dosificado que proporciona la bomba 32, basándose asimismo en el uso de un concentrado tal como jugo de naranja en la fuente de suministro 15 que tenga un Brix de 51,2 y que por consiguiente proporciona un Brix de 12,8 aproximadamente en el conducto 44. Este es un grado normal de dulzor para el jugo de naranja reconstituido. Sin embargo, al formarse hielo en la cámara 43, el azúcar que estaba en solución con la porción
- 25.
- 30.

384075



- 8 -

que se congela se separa de ella, de manera que se forma hielo puro y tal azúcar entra en solución con la restante porción líquida, haciéndola así más dulce.

5. El gas de óxido nitroso proporciona la presión en el dispositivo de mezclado y almacenamiento 13 y transfiere tal presión hidrostáticamente a la cámara 43. Parte de éste gas se disuelve en el líquido en el dispositivo de mezclado y almacenamiento 13 y el gas disuelto se separa de la porción de líquido que se congela en la cámara 43, para ser absorbido por la restante porción líquida, que entonces puede admitir gas adicional, por encontrarse a una temperatura inferior a la del dispositivo de mezclado y almacenamiento 13. La solución del gas óxido nitroso con la porción líquida contenida en la cámara 43 es altamente inestable, de manera que, tras su descarga a presión atmosférica, con la ayuda de un tipo de suministro agitado, el gas se separa inmediatamente del producto, dándole así una consistencia esponjosa o batiéndolo para darle al comestible semicongelado tal consistencia ligera y esponjosa.
- 10.
- 15.
20. Como puede verse en la invención se incorpora un proceso para suministrar un comestible semicongelado, obtenido a partir de un concentrado no congelado del comestible, que contiene azúcar, por ejemplo jugo de fruta natural concentrado, tal como jugo de naranja. El proceso incluye por consiguiente la provisión de una cantidad no congelada del comestible concentrado a presión atmosférica, la provisión de una cantidad de gas a presión de grado alimenticio y soluble en agua, tal como óxido nitroso, y la provisión de una cantidad de agua a presión. El proceso incluye la operación de mezclar parte del comestible concentrado, parte del gas de grado alimenticio y parte del agua, en una proporción seleccionada, tal
- 25.
- 30.



- como en una relación de 1 a 4, bajo una presión gaseosa del orden de  $2,11 \text{ Kg/cm}^2$  manométricos. Tal mezclado se efectúa sometiendo a presión el suministro de agua a un nivel algo superior al indicado de  $2,11 \text{ kg/cm}^2$  manométricos, de manera que el agua pueda penetrar en el dispositivo de mezclado y almacenamiento 13, implicando asimismo la puesta a presión del concentrado a un grado correspondiente. Durante tal puesta a presión del concentrado y del agua, aquél se dofisica y el ritmo de flujo del agua se regula para proporcionar el deseado grado de dilución. Después de efectuarse automáticamente tal mezclado, los materiales así mezclados se almacenan en el dispositivo 13, y luego, en respuesta a cada servicio retirado a través de la válvula suministradora 46, se transfiere hidrostáticamente un correspondiente volumen de la mezcla a la cámara 43, automáticamente y bajo la influencia de la presión gaseosa presente en el dispositivo de meclado y almacenamiento 13. Después de que la temperatura en la cámara 13 ha descendido lo suficiente para formar una proporción predeterminada de hielo puro, se suministra un servicio de comestible semicongelado desde la cámara de congelación 43 a través de la válvula suministradora 46 a la atmósfera, en cuyo momento el gas óxido nitroso disuelto se disocia de la porción líquida para dar una consistencia esponjosa al comestible. Si éste es demasiado esponjoso, tiende a perderse el sabor o a debilitarse excesivamente y asimismo puede perderse dicha consistencia esponjosa. El grado de esponjosidad puede disminuirse descendiendo el ajuste de la válvula 27 reguladora del gas o disminuyendo el porcentaje de hielo formado, mediante ajuste del interruptor 50 de control de resistencia al arrastre.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
30. Se considera preferible emplear los dos sistemas de re-



5. refrigeración 37 y 51. Una razón de ello es la de que existe una sustancial diferencia en el grado de capacidad de refrigeración requerido. A modo de ejemplo, el sistema de refrigeración 51 para un cilindro 43 y una placa de preenfriamiento 24, tiene típicamente una capacidad de 2 G.V., mientras que el sistema de refrigeración 37 tiene típicamente sólo 4 ó 5 % de dicha capacidad. Usando un pequeño sistema de refrigeración 37, se reduce al mínimo la posibilidad de congelación de la porción del conducto 25 que se encuentra en la cámara 36.

10. Mediante uso de la bomba de dosificación 32, es posible controlar con precisión el flujo de un jarabe bastante denso y la fuente de suministro 15 de tal concentrado no necesita aplicación de presión para el suministro, facilitándose así la adición de concentrado a aquél sin interferir ninguna de las porciones sometidas a presión del sistema.

15. Existe una considerable turbulencia en el dispositivo de mezclado y almacenamiento 13 cuando se está relleno, de manera que el líquido absorbe una cantidad máxima del gas óxido nítrico. Durante cualquier periodo estático subsiguiente, como cuando se produce poco o ningún suministro, disminuye continuamente la tendencia de la mezcla a absorber gas adicional, si es que muestra alguna, y por consiguiente el almacenamiento durante la noche no ofrece ningún problema. Mediante el uso del sistema de refrigeración 37, el concentrado no congelado presente en la fuente de suministro 15 y la mezcla reconstituida situada en el dispositivo de mezclado y almacenamiento 13 presentan unas excelentes cualidades de conservación. La pulpa cítrica no se acumula en ninguna parte en este sistema y por consiguiente el intervalo de limpieza no requiere frecuencia diaria.

20.

25.

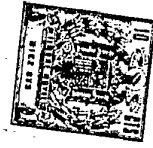
30.



NOTA

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, asi como la manera de realizarse en la práctica debe hacerse
5. constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en
10. Norteamerica con el número y fecha siguiente: número 866.861 de 16 de octubre de 1969; acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita PATENTE DE INVENCION por 20 años en España, sobre: PROCEDIMIENTO PARA SUMINISTRAR COMESTIBLES SEMICONGELADOS, caracterizándose por lo siguiente:
15. 1.- Procedimiento para suministrar comestibles semicongelados, caracterizado porque comprende la provisión de una cantidad no congelada de jugo de fruta natural concentrado que contiene azúcar; la provisión de una cantidad de gas de
20. óxido nitroso a presión; la provisión de una cantidad de agua; el mezclado de parte de dicho jugo concentrado, parte del citado gas de óxido nitroso y parte del referido agua a presión en una proporción seleccionada, en virtud de la cual el gas de óxido nitroso es absorbido en la porción líquida de la
25. resultante mezcla; la transferencia automática de una porción de esta mezcla a una cámara de congelación separada, en respuesta a la presión del gas de óxido nitroso, el descenso de la temperatura de dicha porción hasta que se halla formado una proporción predeterminada de hielo puro de la misma, con
30. el resultado de la separación de azúcar y de óxido nitroso de

*Rejo*



**384075**

5. la parte de dicha porción que queda congelada, y la absorción de la misma por la restante porción líquida; y el suministro de un servicio del comestible desde la citada cámara de congelación a presión atmosférica, permitiendo así que el óxido nítrico disuelto se disocie de la porción líquida u proporcione al comestible una consistencia esponjosa.
- 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la citada operación de mezclado se efectúa automáticamente en respuesta a la demanda.
10. 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la temperatura de dicho jugo concentrado de la referida cantidad de agua o de la resultante mezcla, se desciende en un momento no posterior a aquel en que se realiza dicho mezclado.
15. 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las temperaturas del jugo concentrado, de la citada cantidad de agua y de la resultante mezcla, se mantienen inmediatamente por encima del nivel de congelación cuando se va a efectuar dicho mezclado y durante él.
20. 5.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque dichas temperaturas se mantienen automáticamente bajo el control de medios sensibles a la temperatura.
- 6.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el citado servicio se agita deliberadamente durante su retirada de dicha cámara de congelación para asegurar una máxima separación del gas de óxido nítrico de aquél.
25. 7.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el grado de esponjosidad se controla variando la presión del gas de óxido nítrico sometida a aquella.
30. 8.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracteri-

*haji*



384075

zado porque el grado de esponjosidad se controla variando la magnitud de la referida proporción predeterminada de hielo puro producido a partir de dicha porción.

5. 9.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la proporción de jugo concentrado y de agua se selecciona dosificando el citado jugo y regulando el ritmo de flujo del agua.
10. 10.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende la provisión de una cantidad no congelada de comestible concentrado que contiene azúcar, a presión atmosférica, y la elevación de dicha presión mediante bombeo y dosificación simultáneos del comestible; la provisión de una cantidad de gas a presión soluble en agua y de grado alimenticio; la provisión de una cantidad de agua a presión; el mezclado de parte de dicho comestible concentrado, parte del referido gas de grado alimenticio y de parte de dicho agua en una proporción seleccionada y bajo presión, en virtud de lo cual se absorbe gas en la porción líquida de la mezcla resultante; la transferencia automática de una porción de dicha mezcla a una cámara de congelación separada, en respuesta a la presión del gas de grado alimenticio sometido a presión; el descenso de la temperatura de dicha porción hasta que se halla formado una proporción predeterminada de hielo puro a partir de la misma, con el resultado de la separación de azúcar y de gas de grado alimenticio de la parte de dicha porción que se congela, y la absorción de la misma por la restante porción líquida; y el suministro de un servicio del comestible desde dicha cámara de congelación, a presión atmosférica, permitiendo así la disociación del referido gas de grado alimenticio respecto a la porción líquida, así como que el comestible adquiriera una consistencia esponjosa.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

*hsp*



- 14 -

**384075**

- 11.- Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque dicho comestible concentrado se almacena bajo condiciones refrigeradas hasta la operación de mezclado por lo menos.
5. 12.- Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque dicho comestible concentrado se almacena y mezcla bajo condiciones refrigeradas.
- 13.- Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque la operación de mezclado se efectúa bajo condiciones refrigeradas.
10. 14.- Procedimiento según las reivindicaciones 10, 12 ó 13, caracterizado porque el agua se refrigera antes de la operación de mezclado.
15. 15.- Procedimiento para suministrar comestibles semi-congelados, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en el dibujo adjunto.

Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

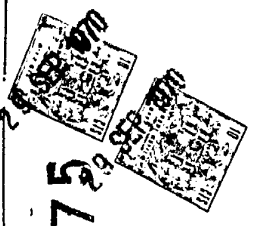
10 ENE. 1973

THE CORNELIUS COMPANY.

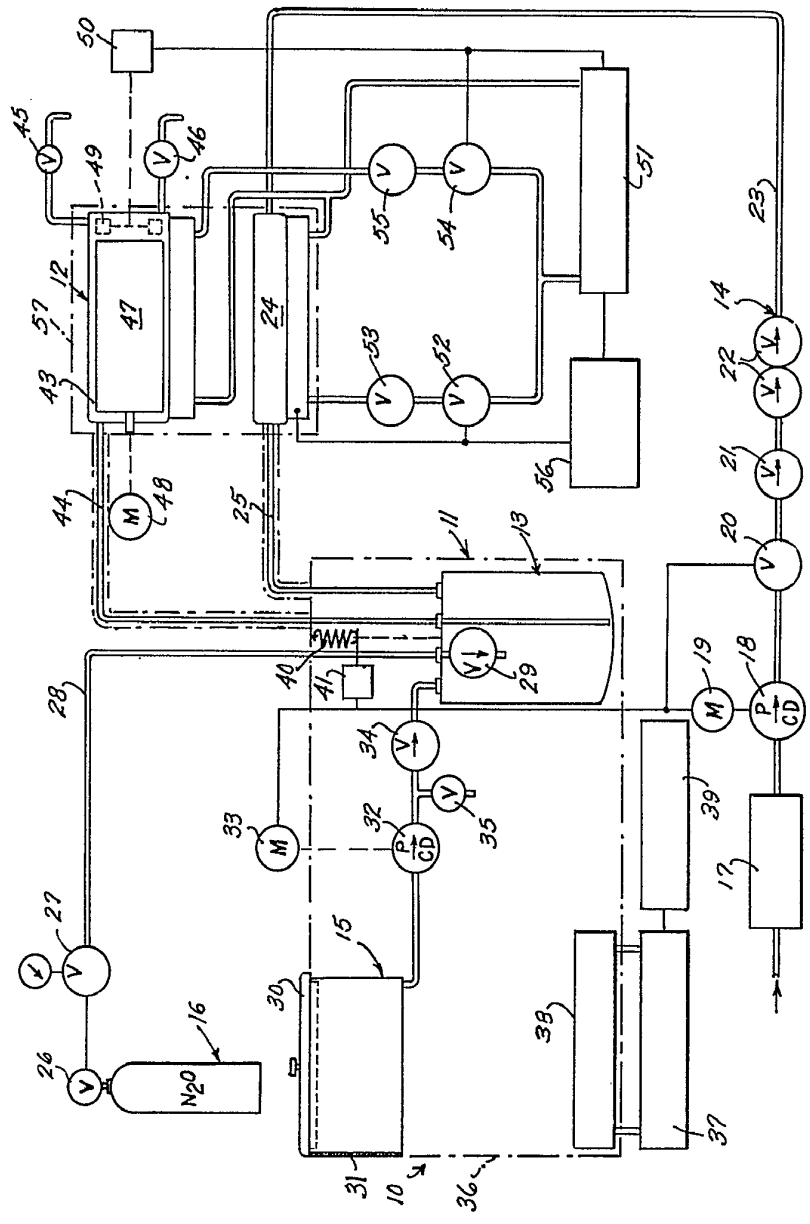
**GÓMEZ ACEBO Y MONET**  
El Firmado: L. García Fernández

384075

384075



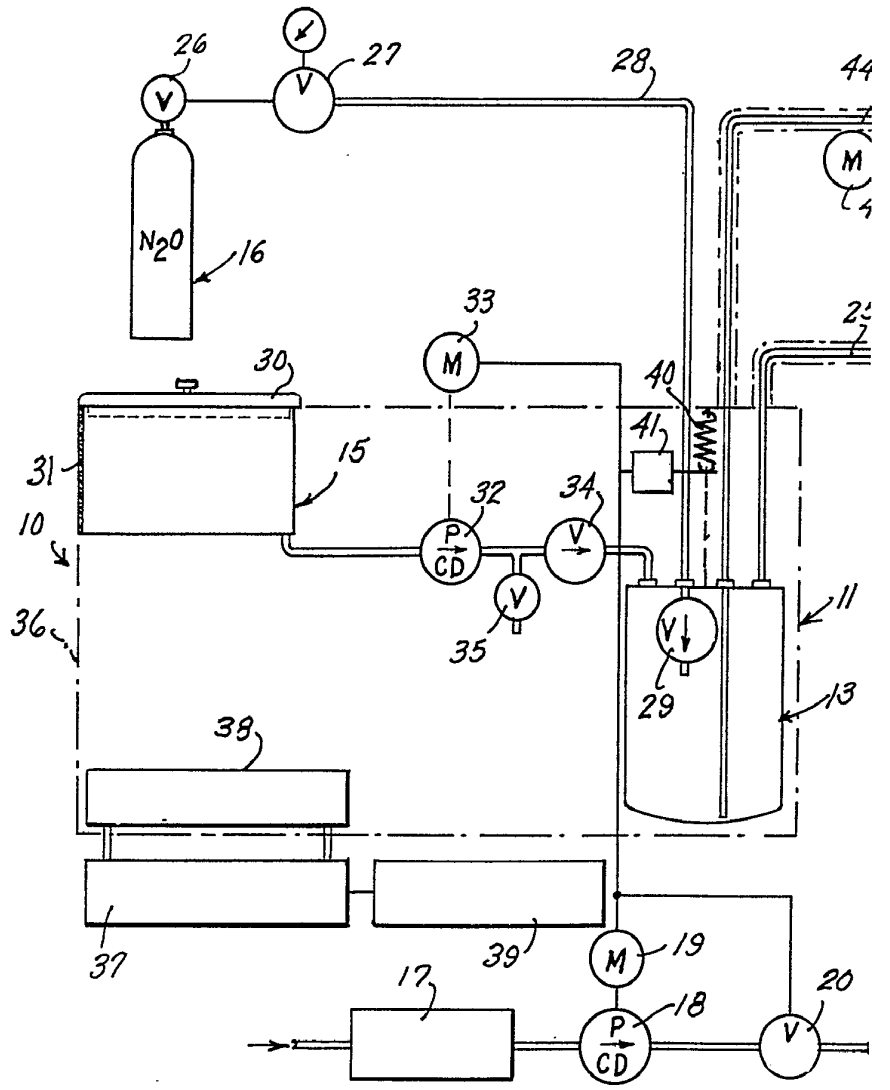
# ESCALA VARIABLE



Madrid 29 SEP 1970

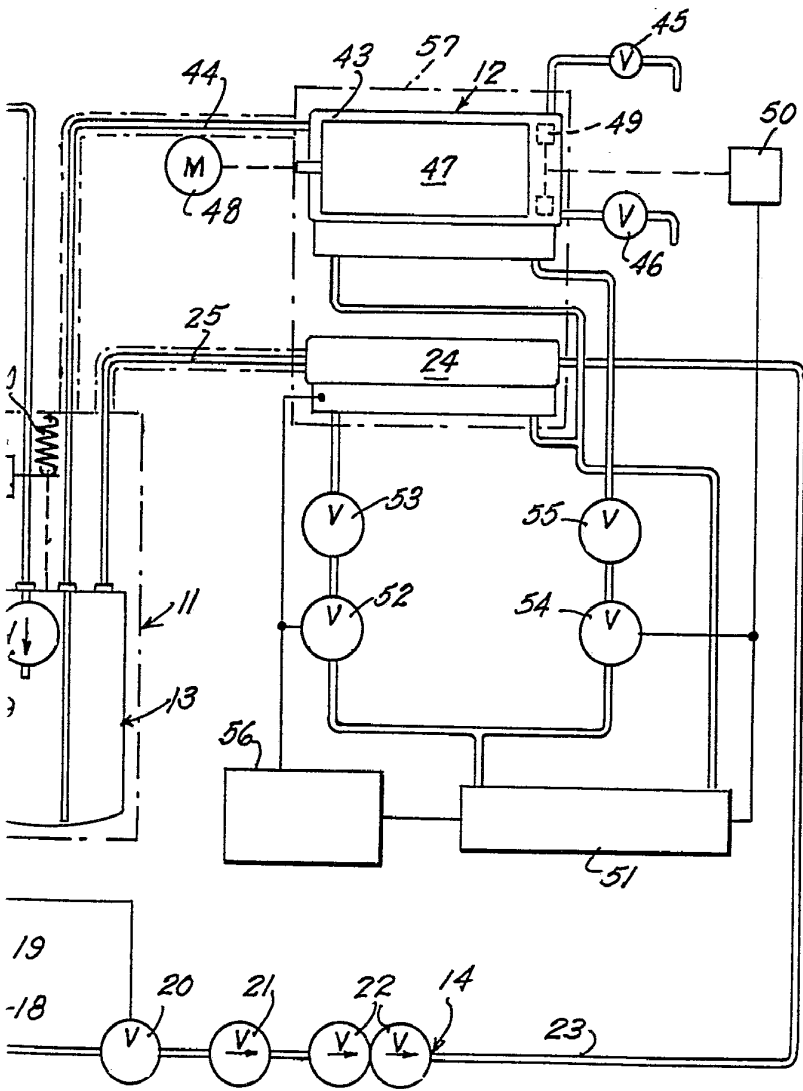
J. GOMEZ ACEBO Y MODET  
 P. Firmador A. GARCIA BRAVO

384075



384075

29 SEP 1970  
29 SEP 1970



# ESCALA VARIABLE

29 SEP 1970

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MODET  
p. p. Firmador A. GARCIA BRAVO