

411271

- 3



MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a una PATENTE DE INVENCION, por veinte años, por: "PROCEDIMIENTO PARA LA EXTRACCION DE GRASAS Y/O DE PROTEINAS, DE SUSTANCIAS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL", que se solicita a favor de Don Mario MENEGATTO, de nacionalidad italiana, residente en 24040 MADONE (Bergamo), ITALIA, Via S. Vincenzo, nº 11.

ANULADO  
PROCESADO  
Y VENTILADO

--- 000 ---

5.- La presente invención se refiere, en general, a un procedimiento para la extracción de grasas y/o de proteínas de sustancias de origen animal y vegetal, y más precisamente a un procedimiento continuo particularmente destinado a la producción de grasas y/o proteínas de hueso, de pescado, de hígado, de aceitunas, de granos oleaginosos diferentes, de hierbas y de otras sustancias animales o vegetales.

Como es sabido, actualmente se emplean numero-



10.- sos procedimientos químicos y físicos para la extracción de grasas de las sustancias animales y vegetales en general.

15.- En particular, para la extracción de la grasa de los huesos, éstos son partidos en trozos de dimensiones variables entre 5 y 6 cm., a continuación son cocidos y deshidratados en un autoclave, para ser sucesivamente prensados en prensas para obtener la separación de un líquido aceitoso o grasa procedente de las partes sólidas. Este procedimiento no permite extraer completamente la grasa de los huesos, por cuya causa, un cierto residuo bastante elevado queda en ellos, y en todo caso este hecho requiere una fase de tratamiento con calor para la cocción a temperaturas que pueden alcanzar 120-140°. Esto causa una deterioración o alteración importante de las sustancias protéicas así como un elevado grado de acidez de la grasa obtenida por la presencia de ácidos grasos libres en el producto final.

20.- En lo que se refiere, por el contrario, a la extracción de la grasa de sustancias animales, tales como pescado, hígado y similares, se efectúa siempre una primera fase de cocción después de la cual el producto se decanta para la separación del residuo sólido o proteínas del líquido que contienen las sustancias grasas disueltas. A fin de obtener la separación definitiva de la grasa del agua, se debe operar a continuación con otros diferentes

25.-

30.-

35.-



40.- tratamientos de purificación y de separación del agua de cocción. Estos tratamientos, en general, son de costos elevados, los tiempos de tratamiento son relativamente largos y llevan consigo, necesariamente una alteración o deterioración del producto obtenido por las elevadas temperaturas de cocción, como se ha dicho antes.

45.- Por lo que concierne a la extracción de las grasas de hígado, se pueden también emplear disolventes selectivos apropiados, según las técnicas conocidas, que, en todo caso, resultan siempre de costos elevados y originan una deterioración de la calidad del producto final obtenido.

50.- En lo que se refiere a las semillas oleaginosas o las materias vegetales en general, además de los procedimientos de extracción con disolventes, que presentan los inconvenientes dichos, se pueden emplear igualmente los procesos de exprimido o de prensado a presión, que producen residuos de sustancias grasas elevados, y precisan de sucesivas operaciones de reciclaje de las tortas o paneles que salen de la prensa, para la extracción completa de la  
55.- grasa contenida.

60.- Gracias a la presente invención, se proporciona un nuevo procedimiento que no implica prácticamente modificaciones químicas en las sustancias tratadas, para conseguir un producto final mejor, por ejemplo constituido por grasas con un contenido de acidez notablemente infe-



rior al que se obtiene con los métodos tradicionales, y con contenidos vitamínicos netamente superiores.

- 65.- El principio sobre el cual se basa el procedimiento según la presente invención, consiste en dar a la sustancia de la cual se debe extraer la grasa, presiones o impulsos elevados u ondas de choque producidas por medio de acciones mecánicas, por ejemplo, de masas giratorias y oscilantes, de manera a originar la formación de una emulsión de las grasas en el agua. La grasa emulsionada puede ser a continuación separada del agua por cualquier procedimiento conocido, por ejemplo por centrifugación, por concentración bajo vacío o por otros procedimientos apropiados.
- 70.- Otro objeto de la presente invención es el de proporcionar un procedimiento para la extracción de grasas y/o proteínas de sustancias de origen animal y vegetal, en el que es posible efectuar una primera fase de trabajo en un medio completamente neutro para la extracción de la grasa, en particular en el caso de semillas oleaginosas o sustancias vegetales en general, y una segunda fase de trabajo en un medio sustancialmente básico para la extracción de proteínas, en particular proteínas vegetales.
- 75.- Otro objeto es el de proporcionar un procedimiento en el que, para facilitar la solubilización de las proteínas en el agua, esta última está enriquecida por un porcentaje prefijado de sosa u otra materia destinada a
- 80.-
- 85.-



crear un medio ligeramente alcalino, que facilite dicha solubilización.

- 90.- Se sabe por otra parte que en la industria farmacéutica se utilizan glándula animales para la extracción de enzimas; se sabe también que la presencia de la grasa en las glándulas tratadas trastorna notablemente el trabajo, dado que no es posible apartarla de ninguna manera, ya que las enzimas se alteran a temperaturas relativamente bajas.

- 95.- Por consiguiente, un objeto ulterior de la presente invención es el de proveer un procedimiento que puede ser fácilmente empleado para separar en frio la grasa de las glándulas o sustancias animales en general, empleadas en la producción de enzimas, en el que las sustancias tratadas pueden ser mantenidas a temperaturas de pocos grados centígrados sobre cero.

- 100.- El procedimiento según la invención para la extracción o la separación de grasas y/o proteínas de sustancias animales y vegetales en general, sensiblemente previsto de alimentar, de manera continua, la sustancia a tratar, mezclada con agua a una temperatura no superior a 30°C y con una proporción agua-sustancia comprendida en el intervalo entre 0,1 y 0,5 a un aparato para la generación de presiones a impulsos elevados u ondas de choque en la masa de sustancia alimentada; de engendrar en la sustancia precitada, mezcladas con el agua, ondas de choque
- 105.-
- 110.-



115.-

elevadas para la formación de una emulsión de grasa en el agua; de separar los residuos sólidos de la emulsión obtenida y de dividir esta emulsión para separar la grasa del agua.

120.-

El fraccionamiento de la emulsión puede efectuarse mediante un método conocido, por ejemplo por centrifugación y por concentración bajo vacío. El procedimiento prevé la fase adicional de recuperación de las proteínas que quedan disueltas en el agua separada de la grasa.

125.-

En el caso de sustancias animales y vegetales con contenido elevado de grasas, el producto final principal que se obtiene está constituido por la grasa misma, en tanto que el producto secundario está constituido por las proteínas contenidas en los residuos sólidos o, en el caso de sustancias vegetales, que quedan disueltas en el agua. Por el contrario, en el caso de sustancias vegetales pobres en grasas, el producto principal final será dotado de proteínas.

130.-

135.-

El procedimiento según la invención presenta notables ventajas con respecto a los procedimientos tradicionales, ya que permite operar a bajas temperaturas, reducir los costos de instalación hasta un 70-80% en ciertos casos particulares, economizar energía al no ser necesario calentar el producto, reducir el costo de la mano de obra y en ciertos casos el tiempo de trabajo. Además, gracias al procedimiento según la invención, se ha encontrado que des-



140.- pues del primer ciclo de tratamiento, se obtiene un residuo de grasa muy reducido, alrededor de 2-3% en relación a los residuos normalmente superiores que se obtienen con los procedimientos conocidos.

145.- La invención está además destinada al producto obtenido según el procedimiento, así como a la instalación para la realización del procedimiento mismo. En efecto, se ha encontrado que se obtienen resultados óptimos en la generación de presiones a impulsos o de ondas de choque, empleando un molino de martillos hecho girar a una velocidad elevada.

150.- Estas características y otras todavía del procedimiento y de la instalación según la invención serán mejor comprendidas y precisadas a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

155.- La figura 1ª representa un esquema en bloque de una instalación genérica para la realización del procedimiento según la invención.

160.- La figura 2ª representa esquemáticamente una instalación según la invención que está equipada de un molino de martillos.

165.- Con referencia a estas figuras y en particular a la figura 1ª, gracias al procedimiento según la invención se prevé alimentar de manera continua, por medio de un alimentador -10-, la sustancia a tratar mezclada con agua a un aparato -11- destinado a engendrar presiones a



- impulsos elevados u ondas de choque en la masa de la sustancia mezclada con agua, para determinar la formación de una emulsión de las grasas en el agua. La emulsión de grasa así obtenida es enviada a un aparato -12-, por ejemplo un decantador centrífugo u otro aparato destinado a separar la emulsión de los residuos sólidos que constituyen las sustancias protéicas y que son seguidamente enviados a un secador -13-, despues de lo cual son molidos para la producción de harinas. Al mismo tiempo, en un aparato apropiado -14-, se efectua una fase de división de las emulsiones para separar las grasas del agua, como será mejor precisado a continuación, y facultativamente el agua separada puede ser ulteriormente tratada en -15- para la recuperación de las proteínas que quedan disueltas en ella.
- 170.-
- 175.-
- 180.-
- En la figura 1ª el bloque señalado por -16- indica una fase de posible lavado para la grasa obtenida y de centrifugación para la purificación de eventuales residuos sólidos.
- Se ha dicho que la sustancia a tratar, eventualmente reducida previamente a las dimensiones deseadas, antes de ser introducida en el generador de ondas impulsivas -11- es mezclado con el agua para permitir la formación de una emulsión de las grasas con el agua misma. Según la invención, se ha encontrado que el agua debe ser alimentada a una temperatura no superior a 30°C y de preferencia a una temperatura comprendida entre 8°C y 20°C con una re-
- 185.-
- 190.-



lación agua-sustancia a tratar comprendida entre 0,1 y 0,5 alrededor. Si se prefiere trabajar con agua a temperaturas relativamente bajas, para que no impida la formación de la emulsión y no altere las sustancias grasas, en la práctica se podrá muy bien trabajar con agua a una temperatura ambiente, es decir, con una temperatura a la cual el agua es extraída de aljibe o tomada de una red de distribución. Al contrario, por lo que concierne al porcentaje de agua, se debe actuar dentro de los límites específicos según el caso, y de suerte que el técnico deberá encontrar cada vez, con su experiencia personal, la proporción mas apropiada.

195.- Antes de continuar la descripción del procedimiento según la invención, y con referencia a la figura 2ª, se va a describir una instalación particular que ha sido experimentada en la práctica.

200.- En la instalación de la figura 2ª, el alimentador -10- comporta una cuba o recipiente que tiene en su fondo un sinfin transportador -18-, accionado por ejemplo por un motor eléctrico -19- por intermedio de un reductor apropiado; este alimentador a sinfin transportador -18- descarga en un transportador elevador -20- accionado a su vez por un motor eléctrico -21-.

205.- En la proximidad de la extremidad superior del elevador -20-, la materia transportada es mezclada con agua a una temperatura comprendida en el intervalo preci-



tado, suministrada por ejemplo por un tubo -22- que descarga directamente sobre el alimentador -20- mencionado.

220.-

A continuación del alimentador elevador -20-, la materia es hecha caer en un molino de martillos -23- que constituye el aparato de generación de las ondas a impulsos indicadas por -11- en la figura 1ª. Este molino de mar-

225.-

tillos está sensiblemente constituido por una envoltura o carcasa exterior dentro de la cual se halla un rotor -24- en el que están pivotados los martillos o mazos batientes -25- que son arrastrados en rotación por el rotor dicho, y que por efecto de sus choques con la masa líquida ali-

230.-

mentada, determina la formación de una emulsión de las grasas en el agua y/o permitiendo la disolución de las proteínas del agua misma, según la naturaleza de la sustancia animal, vegetal o del producto de partida.

235.-

En el interior del molino de martillos -23- se prevé mantener un nivel constante del agua que, después de su emulsión con la grasa, es evacuada a través de la tubuladura -26-; esta tubuladura, por medio de su extremidad superior, puede establecer el nivel de agua precitado.

240.-

El agua evacuada a través de la tubuladura -26- es enviada a un separador de sustancias sólidas de la emulsión, por ejemplo, a un decantador centrífugo -27-, después del cual se puede, por ejemplo, situar una centrifugadora vertical -28- para el fraccionamiento de la emulsión, como será necesario por consiguiente. El aparato descrito y re-



245.- presentado en la figura 2ª, es de una construcción extremadamente simple y de un costo relativamente reducido, y permite rebajar al mínimo el consumo de energía, teniendo necesidad solamente de energía para la alimentación continua de la materia y para el accionamiento del molino de martillos -23-, en el que el rotor es hecho girar a una velocidad relativamente elevada comprendida, de preferencia, entre 2200 y 2700 revoluciones por minuto.

250.- Para poder continuar con la descripción, se debe hacer ahora una primera distinción en función de la sustancia tratada. En efecto, como se ha dicho desde el comienzo, las sustancias tratadas pueden ser de origen animal o vegetal, y entre las primeras están comprendidos los huesos, la carne de pescado, el hígado y similares.

255.- En el caso de sustancias animales, el procedimiento está destinado no solamente a la producción de grasas o de aceites, en general de sustancias grasas, sino también de sustancias protéicas, por ejemplo, harinas de pescado. Por consiguiente, después de la formación de la emulsión, se sigue una fase de separación de la emulsión de las partes sólidas, que son enviadas a un secador -13- o eventualmente recicladas; seguidamente se tiene la fase de fraccionado de la emulsión para separar la grasa del agua.

260.- En el caso de que la materia de partida sea de origen vegetal, y más precisamente de semillas oleaginosas



270.- o de materias vegetales que tienen un contenido elevado de sustancias grasas, después de un primer ciclo de tratamiento, como se ha explicado, operando en un medio el más frecuentemente neutro para la extracción de grasas, el residuo sólido y facultativamente el agua separada, pueden ser reciclados en una instalación análoga a la precedente para la extracción de las sustancias protéicas contenidas en las sustancias vegetales utilizadas.

280.- De preferencia, en esta segunda fase del procedimiento, para facilitar la solubilización de las proteínas en el agua, ésta se hace ligeramente alcalina, con un pH comprendido entre 7 y 10, añadiendo por ejemplo sosa, sosa cáustica u otra materia apropiada, en los porcentajes calculados, a la entrada del aparato -11- de generación de ondas de choque. Las proteínas que quedan disueltas en el agua separada, son recuperadas sucesivamente

285.- haciéndolas precipitar o por calentamiento a una temperatura comprendida entre 50 y 80°C, y por centrifugación, o por intermedio de ácidos orgánicos, tal como el ácido tartárico, el ácido cítrico, o por ácidos inorgánicos, tal como el ácido sulfúrico o clorhídrico, de manera conocida en sí. En el caso de sustancias vegetales cuyo contenido de grasa es relativamente bajo, y sea despreciable en relación a las sustancias protéicas que se pueden extraer, se procede entonces al trabajo en un medio alcalino, como se dijo antes, para la producción de proteínas vegetales.

290.-

295.-



Se ha dicho que en el caso de la extracción de grasas de sustancias animales y vegetales en general, la emulsión de la grasa en el agua, obtenida según el procedimiento, debe ser fraccionada para separar la grasa del agua misma. Despues se puede proceder de formas diferentes, por ejemplo, despues de la fase de decantación o separación de las partes sólidas, se efectúa un calentamiento de la emulsión a una temperatura comprendida entre 30 y 60°C y la grasa es separada por centrifugación, empleando por ejemplo una centrifugadora a toberas; alternativa-  
300.- mente, la separación de la grasa del agua con la cual está emulsionada, puede efectuarse por concentración bajo vacío, de manera en si conocida, despues de lo cual se efectúa una fase final de lavado, como se indica por -16-  
305.- en la figura 1ª, empleando agua tibia a una temperatura comprendida entre 30 y 40°C, y una centrifugación simultánea para la purificación de la grasa de eventuales residuos sólidos.  
310.-

Hasta ahora se ha descrito y representado el  
315.- método y el aparato, según la invención, para la producción específica de grasas y/o proteínas animales y vegetales. También se ha logrado que el método y el aparato según la invención puedan ser ventajosamente empleados para el tratamiento de glándulas animales o similares, empleadas en  
320.- la industria farmacéutica para la producción de enzimas.

Como es sabido, en las glándulas empleadas para



la producción de enzimas en la industria farmacéutica, existe siempre una cierta cantidad de grasa que entorpece naturalmente el trabajo y hace difícil la extracción de ciertas enzimas particulares. De otra parte, no es posible calentar las glándulas para separar las grasas porque ésto altera las sustancias enzimáticas. Por consiguiente, se ha pensado en pretratar las glándulas de las cuales se deben extraer las enzimas mediante el procedimiento según la invención, alimentando el agua a una temperatura extremadamente baja e inferior a 10°C, de manera a efectuar una separación de la grasa sin alterar sensiblemente las enzimas en las glándulas mismas.

Pudiendo operar con agua a una temperatura extremadamente baja, de 2 o 3°C, es posible quitar la mayor parte de la grasa presente, resultando menos críticas las sucesivas fases de trabajo para la producción de enzimas.

De lo que se ha dicho y se ha representado en los dibujos adjuntos, se habrá comprendido que se ha proporcionado un método y un aparato absolutamente nuevos y de gran practicidad, incluyendo diferentes posibilidades de empleo, lo que permite reducir notablemente los costos de producción, así como obtener productos finales cualitativamente mejores.

Se comprende que la presente invención no tiene solamente por objeto el procedimiento descrito y el aparato para la realización del mismo, sino también se refie-



re a los productos finales obtenidos.

N O T A

350.- Descrito suficientemente el objeto de la presente invención se declaran de novedad y de propiedad las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

355.- 1ª.- Procedimiento para la extracción de grasas y/o proteínas, de sustancias de origen animal o vegetal en general, caracterizado porque comprende las siguientes fases:

a) de alimentar con continuidad la sustancia a tratar, mezclada con agua a una temperatura no superior a 30°C con una relación agua-sustancia alimentada comprendida entre 0,1 y 0,5 alrededor, a un aparato para la generación de presiones a impulsos elevados u ondas de choque en la masa de la sustancia alimentada;

365.- b) de engendrar en la sustancia alimentada y mezclada con agua, ondas de choque elevadas para la formación de una emulsión de grasa en el agua;

c) de separar la emulsión de los residuos sólidos;

370.- d) de fraccionar la emulsión para la separación de la grasa en el agua.

2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado por la fase de recuperación de las proteínas que quedan disueltas en el agua, separada después del

- 3 FEB



fraccionamiento de la emulsión.

375.-

3ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª o 2ª, caracterizado porque las ondas de choque o las presiones a impulsos son engendradas por acciones mecánicas.

380.-

4ª.- Procedimiento según la reivindicación 3ª, caracterizado porque las ondas de choque son engendradas por intermedio de un molino de martillos.

5ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª o 2ª, caracterizado porque el agua está a una temperatura natural.

385.-

6ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª o 2ª caracterizado porque el agua se halla a una temperatura comprendida entre 8 y 20°C alrededor.

390.-

7ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque para el fraccionamiento de la emulsión, esta última es calentada a una temperatura comprendida entre 30°C y 60°C y sucesivamente centrifugada para la separación de la grasa del agua.

395.-

8ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el fraccionamiento de la emulsión, para la separación de la grasa del agua, se efectúa por concentración bajo vacío; siendo la grasa separada sucesivamente lavada con agua a una temperatura comprendida entre 30 y 40°C y centrifugada para la purificación de los residuos sólidos eventuales.

9ª.- Procedimiento según la reivindicación 2ª,



400.- caracterizado porque la recuperación de las proteínas disueltas en el agua, en particular las proteínas de origen animal, se efectúa por calentamiento a una temperatura comprendida entre 50 y 80°C, y una centrifugación sucesiva.

10ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª o 2ª y en particular para la extracción de proteínas de sustancias vegetales, caracterizado por el hecho de mezclar la sustancia a tratar con agua alcalina, con un pH comprendido entre 7 y 10.

11ª.- Procedimiento según la reivindicación 2ª, en particular para la producción de proteínas de origen vegetal, caracterizado porque la recuperación de las proteínas disueltas en el agua se efectúa haciéndolas precipitar por medio de ácidos minerales, tales como ácido tartárico, sulfúrico, clorhídrico y cítrico.

12ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, en particular para la separación de la grasa de las glándulas animales y similares empleadas para la producción de enzimas, caracterizado por el hecho de alimentar la sustancia a tratar, con agua a una temperatura inferior a 10°C.

13ª.- Instalación para la extracción de las grasas y/o de las proteínas de sustancias animales y vegetales, según el procedimiento reivindicado, caracterizado porque dicha instalación comprende: un alimentador de la sustancia a tratar, mezclada con agua, a un aparato generador de presiones a impulsos elevados para la producción de



una emulsión de grasa en el agua; un aparato para separar la emulsión producida de las partes sólidas residuales; y al menos un aparato para el fraccionamiento de la emulsión a fin de separar la grasa del agua.

430.-

14ª.- Instalación según la reivindicación 16ª, caracterizada porque el generador de ondas a impulsos está constituido por un molino de martillos.

15ª.- PROCEDIMIENTO PARA LA EXTRACCION DE GRASAS Y/O DE PROTEINAS, DE SUSTANCIAS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL.

435.-

Todo tal y como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de dieciocho hojas y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

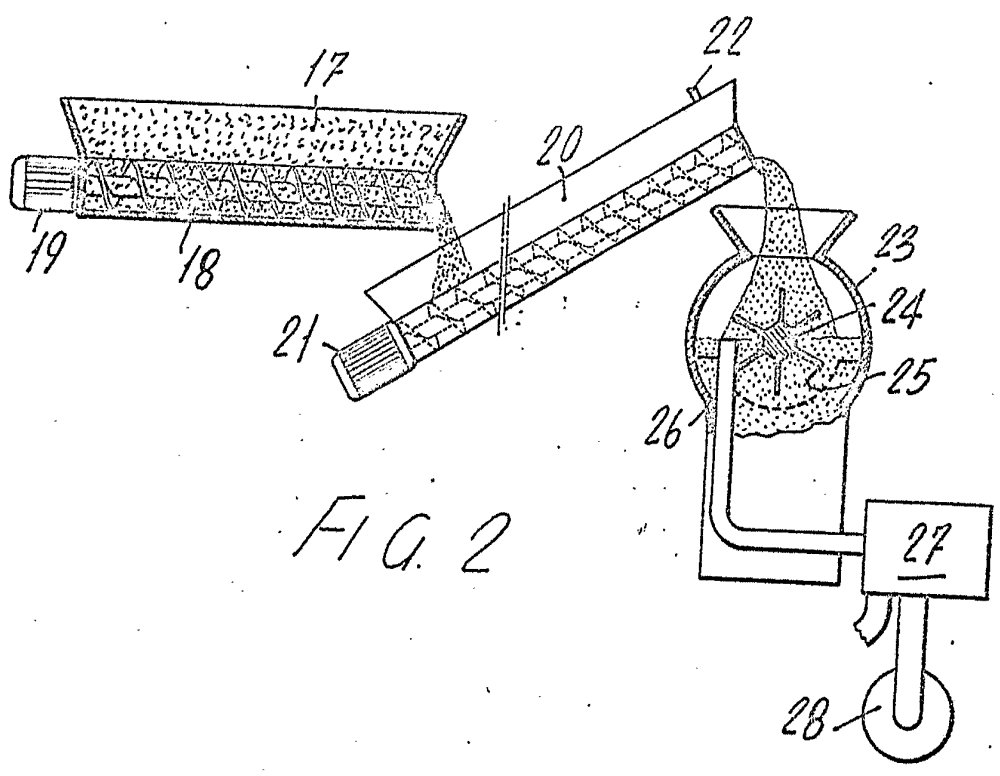
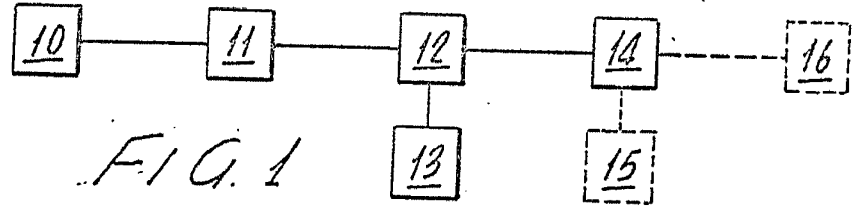
Madrid, a tres de Febrero de mil novecientos setenta y tres.

MARIO MENEGATTO

p. a.

JOSE IBÁÑEZ

Agente Oficial



MADRID 3 FEBRERO 1973  
 JOSE IBAÑEZ  
 Agente Oficial

Escala variable