



18 FEB

MEMORIA DESCRIPTIVA

— PATENTE DE INVENCION.

DURACION: VEINTE AÑOS

423357

OBJETO: " PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA EL TRATAMIENTO DE
MATERIAS PRIMAS VEGETALES OLEAGINOSAS ".

Int. Cl.²: C11B

— PRIORIDAD - País de origen : Holanda.

Fecha depósito : 20 de Febrero de 1973.

Número : 73 02358.

Solicitante: STORK INTER-IBERICA, S.A.

Residencia: BURGOS - c/ Alcalde Martín Cobos, s/núm.

Nacionalidad: española.



Esta invención hace referencia a un proceso para el tratamiento previo de materias primas vegetales que contengan aceite, mediante la extracción del mismo, realizada por efecto de la humedad y el calor, y si se desea, con eliminación subsiguiente del exceso de humedad.

Se conoce ya un proceso de este tipo, conforme al cual, las semillas oleaginosas se calientan en las denominadas calderas para áridos, en presencia de humedad. Las calderas para áridos de esta índole, están constituidas por un recipiente que presenta una serie de placas huecas dispuestas unas sobre otras, cada una provista de una abertura de paso cuya descarga se efectúa sobre una placa situada en la parte inferior. Las semillas con contenido de aceite, se caldean básicamente de modo indirecto, por medio de las placas.

Para extraer aceite de materias primas vegetales oleaginosas, tales como frutos o semillas, mediante prensado o extracción valiéndose de disolventes, es requisito indispensable exponer estas materias primas, primero a una serie de tratamientos previos. Con independencia de los tratamientos previos específicos para cada clase de semilla y de las diferencias dimanantes de una elección entre la extracción o el aplastamiento, pudieran mencionarse los siguientes ejemplos de tratamientos previos, en un orden arbitrario de sucesión, por ejemplo: Extracción de las vainas, pieles o cáscaras, pulverizado, molienda, calentamiento, secado y enfriamiento.

Según la materia prima de que se trate, y del proceso más idóneo para la extracción del aceite, pueden aplicarse uno o más de estos tratamientos previos, algunos de ellos incluso simultáneamente. Aunque los mecanismos entre el tratamiento previo y la extracción del aceite no son todavía conocidos en su



integridad, pudiera afirmarse que los tratamientos previos determinan que:

- el material celular se abre, lo que permite extraer el aceite con más facilidad;
- 35 - se fijen y vuelvan insolubles los componentes inconvenientes, tales como las albúminas, posos y análogos;
- se refuercen los restos de las paredes celulares.

El proceso convencional, padece sin embargo, del inconveniente de que la permanencia del producto en las calderas
40 excede con frecuencia del tiempo óptimo necesario, resultando además que es imposible un tratamiento bien controlado y uniforme, de las partículas. Esto se debe a la muy deficiente conducción y transferencia térmicas, a causa del hecho de que en el proceso
convencional la aportación térmica es sustancialmente indirecta,
45 es decir, que se realiza a través de una superficie de intercambio de calor, y además la conductividad térmica del producto que ha de tratarse es muy insuficiente, al ser un material en masa el que se expone a los tratamientos.

Se ha descubierto que las materias primas vegetales
50 oleaginosas, pueden ser también tratadas de manera eficaz con períodos de tratamiento más breves que los necesarios en los métodos conocidos. Aparte de ello, las condiciones bajo las cuales se desarrolla el proceso son excelentes, de forma que las materias primas se disponen en una situación óptima para el
55 ulterior tratamiento del aceite contenido en las mismas.

Esto se consigue exponiendo las materias primas vegetales oleaginosas a un fluido transmisor de humedad y/o de calor, gracias al cual se establece por lo menos una situación continua o discontinua en la que las partículas se desprenden recíproca-
60 mente, obligándose a actuar directamente al fluido transmisor de



humedad y/o de calor sobre las materias primas vegetales, cuyas partículas se encuentren en la situación de desprendimiento antes mencionada.

65 De esta manera se obtiene una transmisión de calor y humedad excelente, que lleva consigo una reducción considerable de los períodos de tratamiento necesarios, y un tratamiento controlado uniformemente de las partículas de materias primas vegetales.

70 Las materias primas vegetales, que presentan el aspecto de una capa bastante delgada, se someten de preferencia a un tratamiento directo de vibración y transporte, durante el cual se hace actuar sobre las materias primas vegetales a un fluido gaseoso portador de humedad y/o de calor.

75 A consecuencia de ello, se obtiene una mejora muy considerable que guarda relación con el hecho de que las partículas se ponen regularmente en mútuo contacto durante unos instantes, debido a la colisión recíproca, y de que las mismas se separan durante un momento entre sí, durante lo cual el líquido de transmisión térmica y de humedad, puede actuar fácilmente sobre cada
80 partícula concreta.

Durante la eliminación del exceso de humedad, es aconsejable también el hacer que las partículas se pongan mútuamente en contacto con regularidad durante unos instantes, y el mantenerlas separadas por unos momentos. El efecto de la humedad y del
85 calor sobre las materias primas, se establece disponiendo las materias primas vegetales en directo contacto con líquidos, para que se verifique la transmisión térmica y de humedad. Así, para obtener las condiciones deseadas en las materias primas, puede recurrirse arbitrariamente al aire acondicionado, con una temperatura que oscila entre los 15 y los 150°C, al vapor, al agua
90



95 fría y análogos. Teniendo en cuenta que estos flúidos de transmisión de calor y humedad se ponen en contacto directo con las materias primas, se evitan los sobrecalentamientos locales e igualmente la formación de acumulaciones causadas por concentraciones localizadas de humedad. Por lo que respecta al estrato bastante delgado descrito en lo que antecede, se entiende que se trata de una capa de algunos centímetros de espesor y con un grosor oscilante, de preferencia, entre 1 y 10 cm.

100 El proceso en cuestión puede llevarse a la práctica de una manera apropiada en un dispositivo del tipo que se describe a continuación, con referencia al plano que se acompaña. El proceso no queda, sin embargo, limitado al mismo.

105 El material (3) que ha de tratarse, por ejemplo, granos, semillas o frutos, ya haya sido o no triturado, molturado o descascarado previamente, se conduce al sistema de alimentación y dosificación (1) del dispositivo. El material de salida presentará entonces, debido a los tratamientos anteriores, en su caso, un índice de temperatura y un contenido de humedad concretos. En la primera parte (2), del dispositivo de funcionamiento continuo, 110 las materias primas (3) pueden humedecerse y calentarse simultáneamente por medio de un tubo de conducción de vapor (4). A tal efecto, esta sección se divide en diferentes apartados (5), a los que puede suministrarse tanto vapor como aire caliente, a través de los fondos perforados (6). El transporte en el dispositivo 115 se realiza mediante una combinación del principio de rebose, y una vibración a cargo del canal vibratorio (9), mientras que la transferencia de calor y de humedad se realiza en un estado más o menos flúidizado. Gracias a ello puede reducirse considerablemente el tiempo durante el cual las materias primas permanecen en esta sección, para reunir los requisitos del proceso deseables 120



para la segunda fase del tratamiento. Normalmente, las materias primas no permanecen por más de 5 minutos en esta parte, contrariamente al período que se necesita en los aparatos convencionales, para esta parte del tratamiento, que es del orden de los 5 a los 20 minutos. En una segunda fase del tratamiento (7), se mantiene la temperatura máxima de las materias primas durante algún tiempo, entre unos valores que oscilan de 95 a 115°C. Con vistas a un control adecuado del proceso, es decir, a una regulación uniforme de la temperatura, se evitará también en esta fase, que la permanencia de los materiales en este apartado del dispositivo, exceda de unos valores óptimos. Después de pasar por la segunda fase del tratamiento, las materias primas se introducen en la tercera parte (8). En esta sección, se reduce nuevamente el contenido de humedad y la temperatura de las materias primas, a los valores exigidos para la extracción o triturado. En este caso, se utiliza también una combinación del principio de reboso y de las vibraciones, con el cual se mantienen temporalmente separadas las partículas, en tanto que la transferencia de calor y de humedad se realiza en una situación menos fluidizada, por medio de aire acondicionado.

De acuerdo con la invención, se hace ahora posible el operar con:

- a) tiempos de permanencia muy breves y uniformes, comprendidos entre los 2 y los 10 minutos, en contraste con los períodos de permanencia convencionales que oscilaban entre los 20 y los 45 minutos, mientras que para mantener las condiciones deseables en las materias primas, pueden utilizarse un aire acondicionado arbitrariamente, con una temperatura comprendida entre los 15 y los 150°C., vapor o agua fría;



b) contacto directo entre el fluido de transferencia de calor y humedad y las materias primas, con lo que se evita el sobrecalentamiento local y la formación de grumos a causa de acumulaciones locales de humedad.

155 De preferencia, el dispositivo incluye uno o más transportadores vibratorios (9, 9a y 9b), dispuesto o no en una configuración de cascada, provisto cada uno de ellos de una excéntrica (11), que utilizando o no un sistema de transmisión central, suministra el movimiento vibratorio.

160 Son especialmente idóneos para poner en práctica el proceso anteriormente descrito, los transportadores vibratorios con un fondo perforado, según se describe en la Memoria descriptiva de la Patente americana 3.173.768. En los transportadores vibratorios de este tipo, es posible el tratamiento de materiales
165 con una gran cantidad de humedad, sin peligro de incrustaciones u obturaciones de las bases perforadas, a través de las cuales puede pasar vapor, caliente o frío, seco o húmedo, o aire normal a voluntad.

170 Debe advertirse que a consecuencia del movimiento vibratorio de los transportadores de vibración, se alcanza un cierto efecto de desprendimiento que se ve reforzado por el gas (vapor o aire), suministrado a través del fondo del transportador vibratorio.

175 Todo aquello que sea accesorio en la realización del procedimiento descrito, podrá ser objeto de modificaciones y las cuestiones de forma, dispositivos y máquinas utilizadas en la ejecución de la invención deberán tomarse como de orden secundario, pudiéndose emplear aquellos que mejor convengan en tanto no alteren fundamentalmente las particularidades características.

180 La 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 :

185 Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la invención y la manera como la misma puede ser llevada a la práctica, se reivindican a título privativo las siguientes particularidades sobre las cuales ha de recaer la concesión del privilegio de PATENTE DE INVENCION que se solicita.

190 1).- Procedimiento y dispositivo para el tratamiento de materias primas vegetales oleaginosas, para la extracción del aceite, realizado por influencia del calor y la humedad, si se desea con ulterior eliminación del exceso de humedad, c a r a c t e r i z a d o porque las materias primas vegetales con contenido de aceite, se exponen a un líquido transmisor de humedad y/o de calor, en virtud del cual se establece al menos una situación continua o discontinua, en la que las partículas se desprenden recíprocamente, mientras se obliga al líquido de transferencia de humedad y/o de calor, a actuar directamente sobre
195
200 las materias primas vegetales, cuando sus partículas se encuentran en la situación de desprendimiento mencionada.

205 2).- Procedimiento y dispositivo para el tratamiento de materias primas vegetales oleaginosas, según la reivindicación 1), caracterizado porque las materias primas vegetales, por ejemplo en forma de capa bastante delgada, se someten a un tratamiento dirigido de vibración y transporte, durante el cual se obliga a un medio gaseoso portador de humedad y/o de calor, a actuar sobre las materias primas vegetales.

210 3).- Procedimiento y dispositivo para el tratamiento de materias primas vegetales oleaginosas, según las reivindica-



ciones 1) ó 2), caracterizado porque la transferencia térmica y de humedad se efectúa en un estado fluidizado de las materias primas.

215 4).- Procedimiento y dispositivo para el tratamiento de materias primas vegetales oleaginosas, según las reivindicaciones 1) a 3), caracterizado porque los flúidos para la transmisión de calor y de humedad, son el vapor y/o el aire acondicionado.

220 5).- Procedimiento y dispositivo para el tratamiento de materias primas vegetales oleaginosas, según las reivindicaciones 1) a 4), caracterizado porque se utiliza por lo menos un transportador vibratorio con fondo perforado.

225 6).- Procedimiento y dispositivo para el tratamiento de materias primas vegetales oleaginosas, según las reivindicaciones 1) a 5), caracterizado porque las materias primas vegetales oleaginosas, se hacen pasar consecutivamente a través de diferentes transportadores vibratorios para las diferentes fases del tratamiento.

230 7).- Procedimiento y dispositivo para el tratamiento de materias primas vegetales oleaginosas, según la reivindicación 6), caracterizado porque las materias primas se calientan y humedecen en un primer transportador vibratorio, mientras que en un segundo transportador vibratorio se mantiene su temperatura en un entorno que oscila entre los 95 y 115°C., durante algún tiempo, entanto que a continuación, en un tercer transportador vibratorio, las materias primas se enfrían y secan, de modo que en cada fase se suministran los flúidos necesarios para la transferencia de calor y humedad de las mismas.

235
240 8).- Procedimiento y dispositivo para el tratamiento de materias primas vegetales oleaginosas, según las reivindicaciones



245 ciones 1) a 7), caracterizado porque el dispositivo incluye un espacio de tratamiento, en el que las materias primas vegetales oleaginosas se someten a un tratamiento previo, mediante tubos de alimentación de un fluido de transferencia de humedad y/o de calor, y cuyo dispositivo, además, va dotado de elementos para reducir la compacidad de las materias primas que han de tratarse, en tanto que los tubos de alimentación presentan sus dispositivos de descarga situados de forma que el fluido saliente puede actuar de modo directo sobre las materias primas.

250 9).- Procedimiento y dispositivo para el tratamiento de materias primas vegetales oleaginosas, según las reivindicaciones 1) a 8), caracterizado porque los elementos de desprendimiento, están constituidos por sistemas vibratorios, en tanto que el espacio de tratamiento se compone de un transportador, preferentemente un canal, con un fondo perforado, solidario de los elementos vibratorios.

255

10).- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS VEGETALES OLEAGINOSAS".

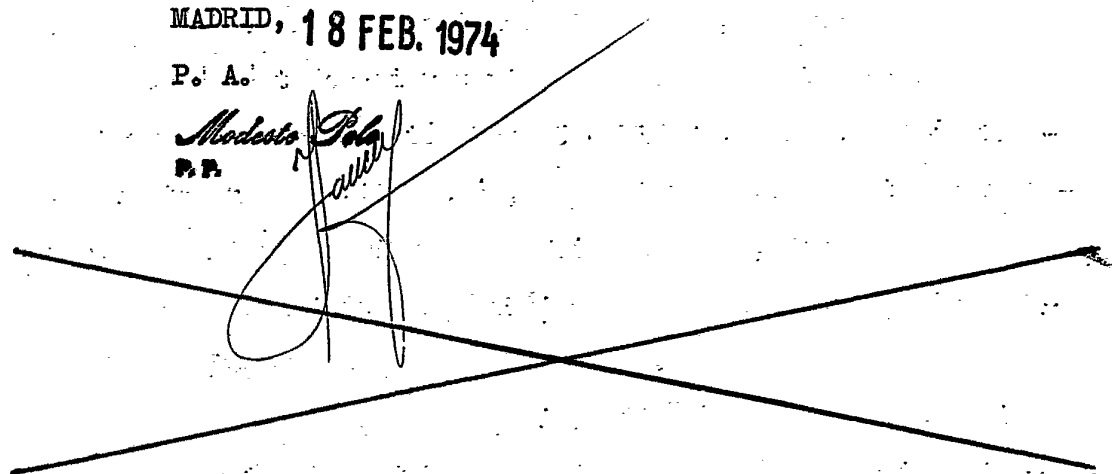
Todo ello según queda expuesto en la presente Memoria que consta de diez hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y una hoja de dibujos que con la misma se acompaña.

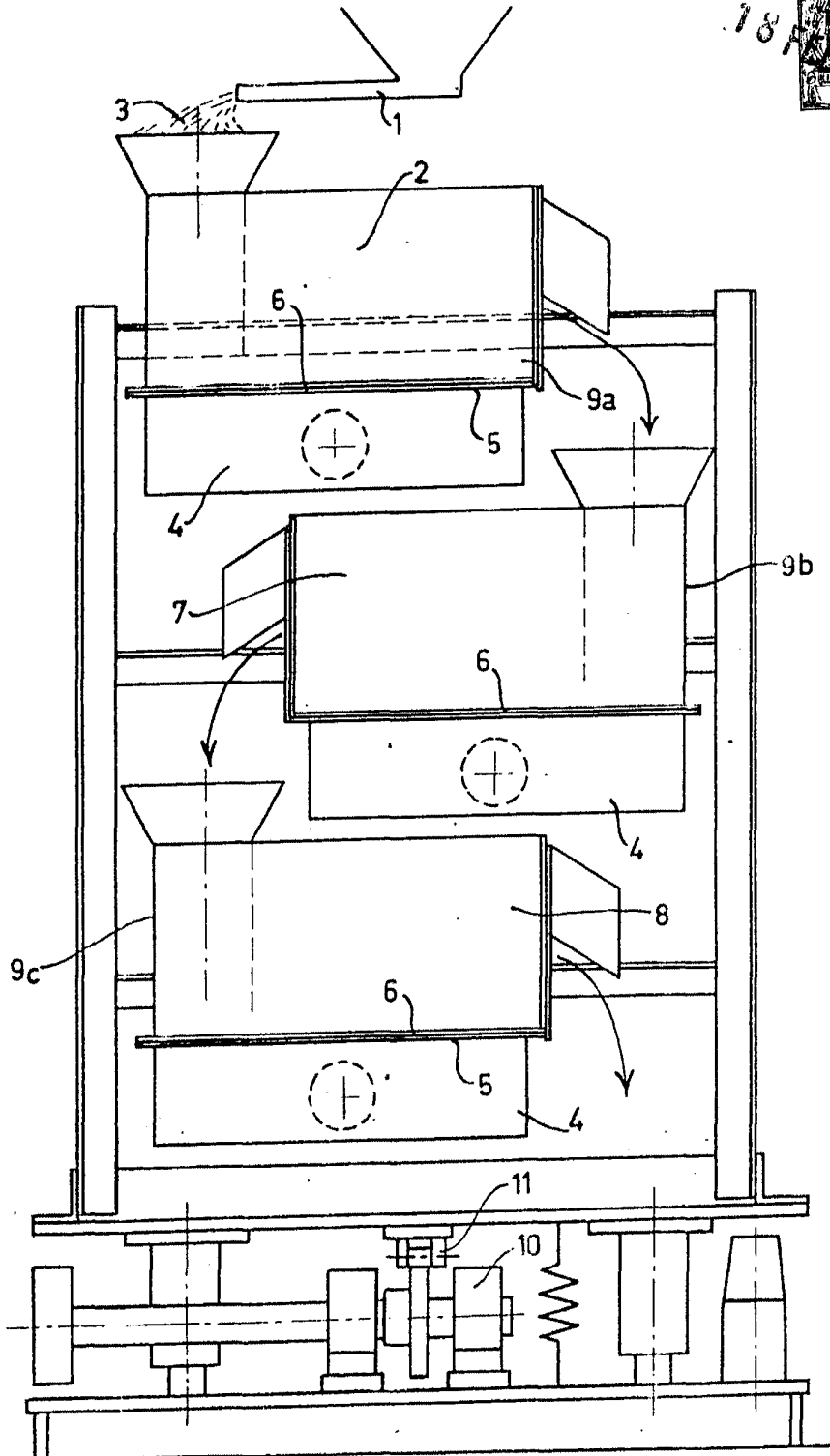
MADRID, 18 FEB. 1974

P. A.

Modesto P. A.
P. A.

pe





ESCALA VARIABLE

Madrid 18 FEB. 1974

Manuel Polo
P.P.