

428894

74 AGO, 1974



P. - 58.032

JFF/G 068

Incl. Cl. A23N

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de GLENTON AND MITCHELL LIMITED

entidad sudafricana

establecida en 41 Frost Avenue, Auckland Park, Johannes
burg, Transvaal, República de Africa del
Sur

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA TRATAR ACHICORIA"

(Clase Internacional A23n)

13 AGO. 1977



Esta invención se refiere al tratamiento de la achicoria.

La achicoria seca bruta (*Cichorium intybus*) de buena calidad está constituida en un 80% aproximadamente por inulina. La inulina ($C_6H_{10}O_5$)_x es un polisacárido natural que puede hidrolizarse por la acción del agua para dar fructosa. La molécula de fructosa tiene un grupo hidroxilo (OH) y un átomo de hidrógeno (H) contiguo al mismo, y cuando, en una cadena, el grupo hidroxilo de una molécula se combina con el átomo de hidrógeno de la molécula adyacente para formar agua (H₂O), la cual se separa a continuación, el compuesto residual es la inulina.

La achicoria se tuesta con el fin de excitar la molécula de inulina por la acción de la energía calorífica a fin de invertirla en fructosa, la cual se carameliza subsiguientemente. Sin embargo, la fructosa únicamente puede formarse por adición de 29 moléculas de agua por cada molécula de inulina.

En el procedimiento de tostación convencional, la achicoria seca bruta que contiene aproximadamente 6% de agua residual se lleva a un tambor de acero que se hace girar mecánicamente durante todo el transcurso del procedimiento. El tambor se calienta a aproximadamente 160°C por medio de un horno que utiliza como combustible aceite o gas, y el agua residual se elimina, como es lógico. En



este procedimiento, la formación de fructosa por la influencia del calor da como resultado inevitablemente la degradación de la fructosa propiamente dicha, las ligninas, la celulosa y, de hecho, de cualquier compuesto
5 existente en la raíz bruta que tenga una composición capaz de suministrar el agua que se requiere para la inversión de la inulina en fructosa.

En el procedimiento convencional, la achicoria se oscurece y, cuando el operador juzga que el producto
10 ha alcanzado el punto correcto, éste se descarga del tambor, se enfría y se muele.

Aparte de las consideraciones arriba mencionadas, el procedimiento conocido produce una cantidad considerable de polvo fino, vapores y humo indeseable. Esta
15 emisión puede reprimirse en gran parte por una tostación cuidadosa unida al empleo de lavadores, post-quemadores y otros purificadores de gases. Sin embargo, la purificación de los vapores residuales puede ser costosa, dando como resultado un incremento de los costes de producción y, por tanto, un mayor coste del producto final.
20

Las pérdidas por tostación calculadas sobre la raíz seca bruta tal como se carga al tambor varían normalmente entre 17% y 25%. Dichas pérdidas son ocasionadas:

25 (a) Por la acción de trituración del tambor rotativo;

13 AGO 1974

(b) por la degradación de la achicoria debida a cambios químicos inevitables en sus constituyentes cuando la achicoria se tuesta de la manera convencional;

(c) por degradación debida a un deficiente control térmico de la raíz que se somete a la tostación. El control del calor del horno puede verse dificultado por una diversidad de razones tales como las variaciones en la calidad de la raíz, la influencia de las condiciones atmosféricas sobre el tiro a través de la chimenea, y el diseño y la construcción de la máquina de tostación propiamente dicha.

El objeto de la presente invención es evitar o, al menos reducir al mínimo, las desventajas arriba mencionadas.

De acuerdo con la invención, se proporciona un procedimiento para tratar achicoria que comprende poner en contacto la raíz seca bruta con vapor de agua seco en un recipiente de reacción cerrado sin agitación durante un período de tiempo previamente determinado, y retirar subsiguientemente la achicoria del recipiente y dejarla enfriar.

El vapor de agua se puede introducir en el recipiente a una presión comprendida entre aproximadamente 1 y aproximadamente 6 bares, pero se prefiere una presión de aproximadamente 4 bares. El vapor de agua puede ser suministrado por una caldera convencional y, después de ser

13 AGO



5 secado de un modo conocido per se, se envía al recipiente de reacción que contiene la raíz seca bruta. A una presión de 4 bares, el vapor de agua elevará la temperatura de la achicoria a aproximadamente 143°C. Si se utiliza una presión menor o mayor, comprendida dentro del intervalo arriba indicado, la temperatura correspondiente variará entre aproximadamente 110°C y 180°C.

10 En las condiciones de presión y temperatura que reinan en el interior del recipiente, la inversión de la inulina en fructosa tiene lugar con un mínimo de degradación debido a la presencia de moléculas de agua con el mismo grado de excitación que las moléculas de inulina.

15 El tiempo de permanencia de la achicoria en el recipiente de reacción antes de interrumpirse el suministro de vapor de agua, puede variar entre aproximadamente 10 y 30 minutos, siendo el tiempo de permanencia por término medio aproximadamente de 25 minutos con una presión del vapor de agua de 4 bares. El tiempo de permanencia real dependerá no sólo de la presión y la temperatura que se utilicen, sino también de las cualidades organolépticas del producto final deseadas por el consumidor.

25 Una vez que se ha interrumpido la entrada de vapor de agua, puede vaciarse el recipiente para dejar que la

13 1974

achicoria se enfríe y se seque. Se prefiere, sin embargo, bombear aire caliente a través del recipiente a una temperatura comprendida entre aproximadamente 102°C y 160°C durante aproximadamente 30 minutos mientras que la achicoria está todavía in situ. La temperatura preferida del aire es aproximadamente 130°C.

Dado que existe un control absoluto de la temperatura a través del recipiente de reacción, tiene lugar una degradación muy escasa, o nula, de la achicoria por la acción del calor. Como la achicoria permanece estacionaria en dicho recipiente y no está sometida a agitación, no se le causa ningún deterioro físico, por lo que no se produce polvo alguno. Por consiguiente, son innecesarios los ciclones y separadores de polvo con su concomitante riesgo de incendio.

Por último, puesto que se produce una degradación mínima de la achicoria, no se producen olor o humo alguno desagradable en ninguna etapa del procedimiento, y se evita así la contaminación de la atmósfera sin necesidad de llevar a cabo operaciones complejas y costosas a este fin.

El procedimiento de la invención se describirá además, simplemente a modo de ejemplo, con referencia al dibujo que se adjunta, el cual ilustra, en forma diagramática, un aparato adecuado para la realización de

13 AGO 1974

aquél.

Haciendo referencia al dibujo, el número 1 designa el recipiente de reacción, el cual está rodeado por una camisa de vapor de agua 2. Un conducto de salida 3 está situado en el fondo del recipiente 1, y la salida está controlada por una válvula 4. Una tubería 5 controlada por una válvula 6 conduce a la salida 3 y, por su extremo opuesto, a la aspiración de una soplante centrífuga 7 que tiene su descarga a la atmósfera.

Se da entrada al vapor de agua por la parte superior del recipiente 1 a través de una tubería 8 controlada por una válvula 9.

En la tubería 8 está incorporado un separador 10 provisto de un purgador de vapor condensado 11.

El número 12 designa un cambiador de calor que comunica con la tubería 8 y que está provisto de válvulas de control 13 y 14. El aire atmosférico puede bombearse al interior del cambiador de calor por medio de una soplante centrífuga 15.

La raíz de achicoria seca bruta se pone en el recipiente 1, el cual se cierra luego aislándolo de la atmósfera. Se da entrada a vapor de agua seco al recipiente mediante la apertura de la válvula 9. Una vez que ha transcurrido el tiempo de tratamiento predeterminado, se cierra la válvula 9 y se bombea aire caliente al interior

13 AGO 1974



del recipiente por medio de la soplante 15, abriendo para ello la válvula 14.

Por último, se pone el recipiente en comunicación con la atmósfera cerrando la válvula 14 y abriendo la válvula 6. La achicoria tratada se saca luego del recipiente por la tapadera 16.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en República de Africa del Sur, el 29 de Agosto de 1.973, bajo el N° 73/5919, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial

15

REIVINDICACIONES

20

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:

25

1ª.- Un procedimiento para tratar achicoria carac-

6-8-74

-8-



13 AGO. 1974

5 terizado por las etapas de poner en contacto la raíz se-
ca bruta con vapor de agua en un recipiente de reacción
cerrado durante un período de tiempo previamente deter-
minado, y retirar subsiguientemente la achicoria del re-
cipiente y dejarla enfriar.

10 2º.- Un procedimiento de acuerdo con la reivin-
dicación 1ª, caracterizado por el hecho de que el vapor
de agua se introduce en el recipiente a una presión com-
prendida entre aproximadamente 1 y aproximadamente 6 ba-
res.

3º.- Un procedimiento de acuerdo con la reivin-
dicación 1ª, caracterizado por el hecho de que el vapor
de agua se introduce en el recipiente a una presión de
aproximadamente 4 bares.

15 4º.- Un procedimiento de acuerdo con las rei-
vindicações 1ª, 2ª ó 3ª, caracterizado por el hecho
de que el tiempo de permanencia de la achicoria en el re-
cipiente de reacción está comprendido entre aproximadamen-
te 10 y aproximadamente 30 minutos.

20 5º.- Un procedimiento de acuerdo con cualquie-
ra de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por
la inclusión de la etapa de bombear aire caliente a tra-
vés del recipiente de reacción después que se ha cerrado
el paso del vapor de agua.

25 6º.- Un procedimiento de acuerdo con la reivin-

4 AGO. 1974

dicación 5ª, caracterizado por el hecho de que la temperatura del aire caliente está comprendida entre aproximadamente 102°C y 160°C.

5 7ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5ª, caracterizado por el hecho de que la temperatura del aire caliente es aproximadamente de 130°C.

8ª.- Un procedimiento para tratar achicoria.

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

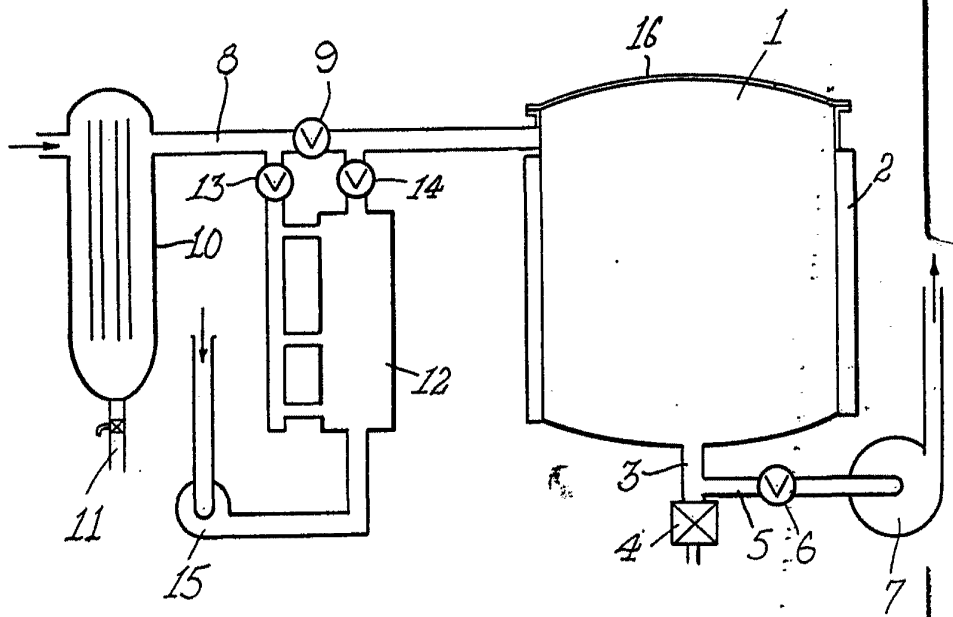
Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 18 AGO. 1974

P.A.

Fernando de Elzoburu
Per Poder
[Handwritten Signature]

[Handwritten Signature]
6-8-74
LFG/.



Fornalim de Ligeiros
Por Pedro