

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

CONCEDIDA

PATENTE DE INVENCION

ES

11

21

22

NUMERO	463536
FECHA DE PRESENTACION	15 octubre 1977

A 1

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
28 372-A/76	15 octubre 1976	Italia
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C 12 F	
64 TITULO DE LA INVENCION		
PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE HECES DE VINO A ESCALA INDUSTRIAL.		
71 SOLICITANTE (S)		
STORK FRIESLAND B. V.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Gorredijk (Holanda) - 84, Stationsweg		
72 INVENTOR (ES)		
Don Francesco Mariano FACCO		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
Don Ignacio PONTI GRAU		

La presente invención se refiere a un procedimiento para el tratamiento de heces de vino, tanto en forma de pasta o líquida, a una escala industrial.

Es sabido que es posible obtener valiosos subproductos, tales como alcohol etílico y tartrato de calcio a partir de heces de vino adecuadamente tratadas. Actualmente, el tratamiento más extendido de las heces a escala industrial comprende esencialmente la dilución de las mismas en mayor o menor grado, según que se presenten en forma de pasta o líquida, seguida por destilación con vapor directo, con producción de residuo y de flema que, sometida subsiguientemente a una destilación fraccionada, da alcohol etílico. El residuo caliente es sometido a tratamiento para la recuperación del tartrato de calcio, utilizando suspensiones de carbonato o sulfato de calcio.

De estas últimas fases se obtiene materiales de desecho que consisten esencialmente en heces agotadas y licores madre.

La desventaja conocida y más considerable del tratamiento anterior reside en la fuerte carga de contaminación de los vertidos. Una gran parte de esta carga de contaminación es debida a las levaduras procedentes de la fermentación alcohólica y a la transferencia de sustancias coloidales y colorantes contenidas en las heces, en solución a los licores madre. En estos vertidos, que son considerables a causa de la dilución inicial de las heces, se ha encontrado, de hecho, valores BOD (Biological Oxygen Degradation) del orden de 20 000 a 30 000.

Otras desventajas del tratamiento conocido en el ramo consisten en un bajo rendimiento de extracción de tartrato de calcio y el elevado consumo de energía requerido para la práctica de estos tratamientos.

5 El problema que forma la base de esta invención es el de proporcionar un procedimiento para el tratamiento de heces, tanto en forma de pasta como líquida, a una escala industrial, cuyo procedimiento es capaz de vencer las desventajas mencionadas antes con referencia a los tratamientos
10 conocidos en la técnica.

Este problema es resuelto de acuerdo con la invención por el hecho de que el procedimiento consiste en las fases de: Formar gránulos a partir de las heces; extraer el alcohol de las heces granuladas, con producción de flema y heces exentas de alcohol; destilación de la flema, dando alcohol
15 y en residuo; tostar las heces exentas de alcohol; triturar las heces exentas de alcohol y tostadas; difusión continua de las heces trituradas por medio de un agente de tratamiento seleccionado de entre agua caliente y una solución acuosa de
20 un ácido mineral, dando una suspensión de heces en una solución que contiene tartrato, y recuperación de tartrato de calcio de esta suspensión.

La ventaja fundamental de esta invención es debida al hecho de que las heces granuladas pueden ser liberadas del alcohol directamente y sin ninguna dilución. Otra ventaja es
25 debida al tostado de las heces exentas de alcohol antes de que sean sometidas a la fase de difusión. De hecho, con este tostado, las levaduras de fermentación y las sustancias coloida-

les y colorantes, contenidas en las heces y a las que se puede atribuir la mayor parte de la carga de contaminación de las aguas de vertido, sufren una coagulación forzada que las vuelven prácticamente insolubles. En consecuencia, en la fase de
5 difusión continua que sigue, estas sustancias coaguladas no pasan al líquido que contiene el tartrato, sino que quedan retenidas en la fase sólida de la suspensión obtenida a partir de esta fase de difusión. Por tanto, los licores madre descargados, obtenidos después de la separación de la harina de heces de la suspensión, y después de la recuperación del tartrato de calcio, pueden ser reciclados a la fase de difusión.
10

Otras ventajas y características de la invención aparecerán más claramente de la descripción de un procedimiento para el tratamiento de heces, facilitada a continuación con referencia al dibujo anexo, que ilustra el diagrama de bloques de una instalación para la práctica del mencionado procedimiento.
15

Con referencia a este dibujo, una cantidad horaria predeterminada de heces es alimentada continuamente desde un depósito de almacenamiento -1- a un aparato -2-, en el que se
20 realiza la granulación de las heces, y luego al equipo -3- donde las heces granuladas sufren una fase de extracción de alcohol por medio de vapor directo. Es ventajoso que las cantidades de heces y de vapor para la extracción del alcohol sean seleccionadas de tal manera que, en el equipo -3-, la
25 extracción del alcohol propiamente dicha se lleve a cabo en forma de lecho fluido.

Teniendo en cuenta que las pequeñas esferas de he-

ces granuladas tienen una adherencia individual, para evitar que estas pequeñas esferas se peguen entre sí, formando terrones más o menos considerables, pero en ningún caso de modo que impida en grado apreciable la deseada extracción de alcohol, en el equipo -3- se carga continuamente, junto con las heces granuladas, una cantidad horaria predeterminada de una substancia antiadherente, desde un depósito -3a- donde se encuentra almacenada. Ventajosamente, esta substancia antiadherente está formada por heces pulverizadas y secas que son obtenidas, como se describe más adelante, en el curso de la práctica del procedimiento de esta invención.

Del equipo -3- para la extracción del alcohol se obtiene un condensado formado por flema y que es enviado a una torre de destilación -4-, y un residuo sólido, formado por heces exentas de alcohol que son alimentadas continuamente al aparato tostador -5-.

Por ejemplo, la destilación es efectuada mediante calentamiento indirecto con vapor alimentado desde una fuente de vapor -6-. De la torre de destilación -4- se obtiene alcohol etílico, que es almacenado en -7-, y un residuo que puede ser almacenado en un depósito -8-.

Una parte de estas heces tostadas y secas es reciclada al depósito -3a- previamente descrito, mientras que el resto puede ser almacenado en un depósito -9-, o alimentado directa y continuamente a un dispositivo triturador convencional -10-.

Las heces tostadas y trituradas que se presentan a la salida del dispositivo -10- son pasadas continuamente a un

dispositivo convencional -11-, donde se efectúa una difusión
ácida continua de las heces propiamente dichas, mediante una
solución acuosa de ácido mineral. En el adjunto diagrama de
bloques, la referencia -12- indica esquemáticamente una fuente
5 de ácido mineral, por ejemplo ácido nítrico, sulfúrico o
clorhídrico, y -13- representa una fuente de agua para la for-
mación de la mencionada solución a la concentración predeter-
minada deseada.

Durante la fase de difusión ácida, las sustancias
10 coloidales y colorantes contenidas en las heces tratadas y a
las que se puede atribuir, como es conocido, la mayor parte
de la carga de contaminación de los vertidos de una destile-
ría, no pasan a la fase líquida de la suspensión que sale del
equipo -11-, ya que estas sustancias han sido vueltas com-
pletamente insolubles en la fase de tostado precedente.
15

La suspensión que sale del equipo de difusión -11-
es alimentada continuamente a un dispositivo separador con-
vencional -14-, del cual se obtiene harina de heces húmeda y
un líquido de ácido tartárico, que es claro y está práctica-
mente exento de sustancias coloidales y colorantes. La hari-
na de heces húmeda es alimentada continuamente a un secadero
convencional -15-, del que se obtiene una harina de proteí-
nas, que es almacenada en -16-. Esta harina puede ser utiliza-
da ventajosamente como fertilizante nitrogenado o como alimen-
to para el ganado a causa de su alto contenido de proteínas
25 (alrededor del 30%).

El líquido tartárico es enviado continuamente a un

aparato -17-, precipitador continuo del tartrato de calcio, que es cargado simultáneamente con una cantidad horaria pre-determinada de hidróxido de calcio a partir de un depósito -18-. De la cuba -17- sale una suspensión de tartrato de calcio que contiene en solución la sal potásica del ácido mineral utilizado en la fase de difusión ácida. Esta suspensión es enviada continuamente a una fase de separación del tartrato de calcio, proporcionada, por ejemplo, por una centrifugadora -19-. De esta máquina sale tartrato de calcio húmedo, por ejemplo con 15% de agua, que es enviado a un secadero continuo -20- del que se recupera el tartrato de calcio con, por ejemplo, 53% de ácido tartárico, que es almacenado en -21-. De la centrifugadora -19- salen continuamente licores madre que contienen en solución la sal potásica del ácido mineral utilizado en la fase de difusión ácida, los cuales son almacenados en un depósito -22-.

Las sales de potasio, por ejemplo nitrato, cloruro o sulfato, contenidas en los licores madre, forman especialmente valiosos subproductos para los cuales es generalmente necesaria la recuperación más alta posible.

De acuerdo con una característica de la invención, los licores madre recogidos en el depósito -22- son reciclados a la fase de difusión ácida continua, donde pasan nuevamente a través del ciclo de recuperación de tartrato de calcio descrito anteriormente.

Con este reciclado se obtiene, sin gasto alguno, un aumento de la concentración en los licores madre, de la sal potásica del ácido mineral utilizado para la difusión ácida.

El reciclado total de los licores madre del depósito de almacenamiento -22- es continuado hasta que la indicada concentración de la sal potásica alcanza, por ejemplo, un valor de 15% de sólidos. Después de ello, una parte de dichos licores madre del depósito de almacenamiento -22- es reciclada a la fase de difusión ácida, y una parte es descargada y recogida en un depósito -23-.

De esta manera se consigue la ventaja de una concentración aumentada de la sal potásica del ácido mineral utilizado en la fase de difusión, en los licores madre.

De acuerdo con otro refinamiento en la práctica del procedimiento de esta invención, el residuo descargado de la torre para la destilación de la flema también es enviado a la mencionada fase de difusión continua.

Al someter el tratamiento descrito heces de vino de la siguiente composición (procentajes en peso): Alcohol, 3%; bitartrato de potasio, 12,5% (10% de ácido tartárico); sustancias orgánicas, 30%; sustancias inertes, 4,5% y 50% de agua, que fueron alimentadas a razón de 3 000 kg/h, se obtuvieron los siguientes resultados:

Flema a 20° G.L., 428 l/h, de los que se obtuvieron, por subsiguiente destilación: 0,86 Edri/h de alcohol etílico y 950 kg/h de residuo.

Harina de heces seca: 900 kg/h; 30% de proteínas brutas.

Tartrato de calcio (con 53% de ácido tartárico): 545 kg/h con un rendimiento de 96% contra un rendimiento de 70-75% de los procedimientos tradicionales.

Un extracto líquido, recogido en el depósito -23- a razón de 730 kg/h y con un 15% de contenido de sólidos de la sal potásica del ácido mineral utilizado para la difusión ácida continua, por ejemplo nitrato de potasio.

5 El mismo procedimiento puede ser aplicado a heces líquidas, a condición de añadir a las mismas sustancias inertes hasta un contenido de sólidos de 50%. La materia inerte utilizada puede ser harina de heces agotada y seca, obtenida después de la difusión.

- . -

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

1. Procedimiento para el tratamiento de heces de vino a escala industrial, caracterizado por el hecho de comprender las fases de: Conformar las heces en gránulos; extraer el alcohol de las heces granuladas, con una producción de flemas y de heces exentas de alcohol; destilar las flemas con una producción de alcohol etílico y residuo; tostar las heces exentas de alcohol; triturar las heces exentas de alcohol tostadas; la difusión continua de las heces trituradas, mediante un agente de tratamiento seleccionado de entre agua caliente y una solución acuosa de un ácido mineral, con una producción de una suspensión de heces en una solución que contiene tartrato, y la recuperación de tartrato de calcio de la suspensión que contiene tartrato.

2. Procedimiento para el tratamiento de heces de vino a escala industrial, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la fase de la extracción del alcohol es efectuada mediante vapor directo en un lecho fluido.

3. Procedimiento para el tratamiento de heces de vino a escala industrial, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que las heces granuladas son alimentadas continuamente a la fase de extracción del alcohol, simultáneamente con una cantidad horaria predeterminada de una sustancia antiadhesiva.

4. Procedimiento para el tratamiento de heces de vino a escala industrial, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que la sustancia antiadhesiva.

está formada por heces secas y pulverizadas, obtenidas a partir de la fase de tostado.

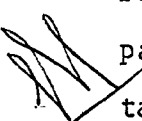
5 5. Procedimiento para el tratamiento de heces de vino a escala industrial, según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el hecho de que al menos una parte del residuo obtenido durante la fase de destilación de las flemas, es alimentada a la fase de difusión continua.

10 6. Procedimiento para el tratamiento de heces de vino a escala industrial, según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por el hecho de que la suspensión es sometida a separación de la harina de heces antes de pasar a la fase de recuperación del tartrato de calcio.

15 7. Procedimiento para el tratamiento de heces de vino a escala industrial, según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que la difusión continua es una difusión ácida y porque la substancia tartárica es tratada, después de la separación de la harina de heces, con hidróxido de calcio para la precipitación del tartrato de calcio, que es separado subsiguientemente por medio de centrifugación, descargando esta centrifugación los licores madre que contiene la sal potásica del ácido mineral utilizado en la fase de difusión ácida, cuyos licores son recogidos en un recipiente.

20

25 8. Procedimiento para el tratamiento de heces de vino a escala industrial, según las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que los licores madre son reciclados completamente a la fase de difusión ácida y luego pasan por el ciclo de recuperación del tartrato de calcio hasta que la concentración de la sal del ácido mineral utilizado



en la fase de difusión ácida, en los licores madre, alcanza un valor predeterminado.

5 9. Procedimiento para el tratamiento de heces de vino a escala industrial, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que las heces son unas heces líquidas que reciben una adición de materia inerte y seca, antes de la fase en que son transformadas en pastillas.

10 10. Procedimiento para el tratamiento de heces de vino a escala industrial, según la reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que la materia inerte y seca es harina de proteína agotada, obtenida después de la fase de difusión.

15 11. Procedimiento para el tratamiento de heces de vino a escala industrial.

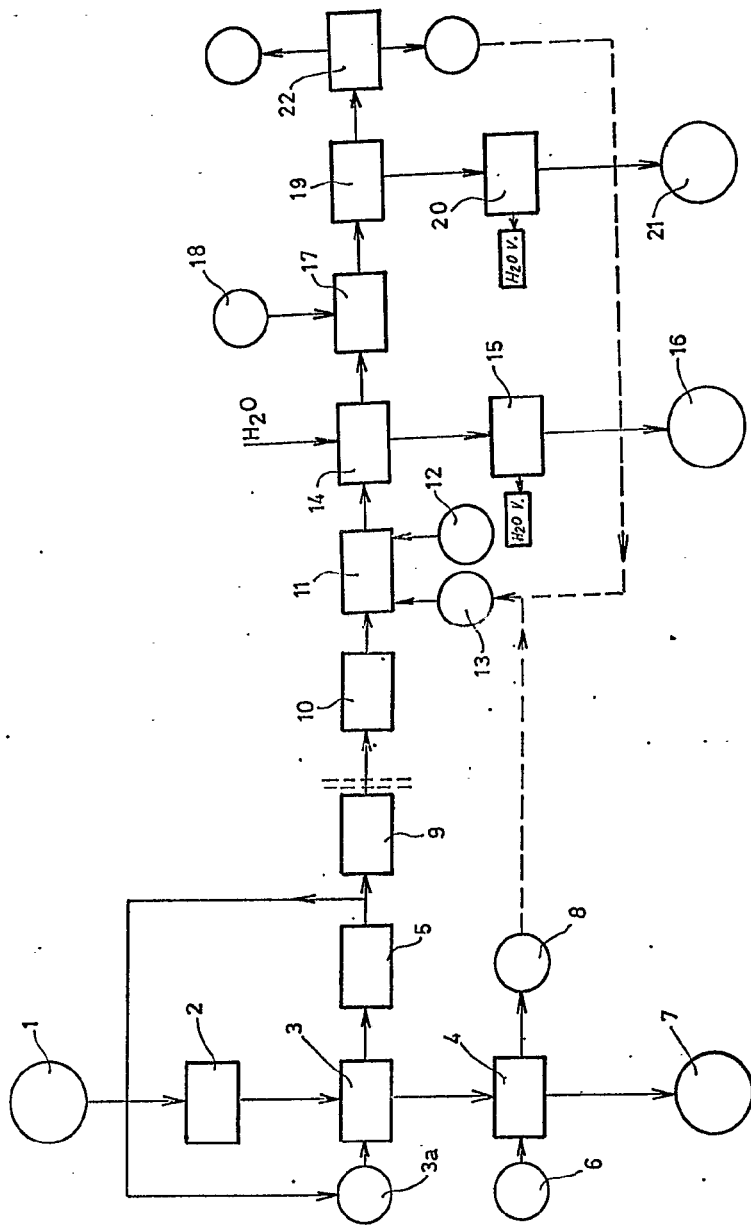
La presente memoria descriptiva consta de doce hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 15 de octubre de 1977

STORK FRIESLAND B.V.

p.a.

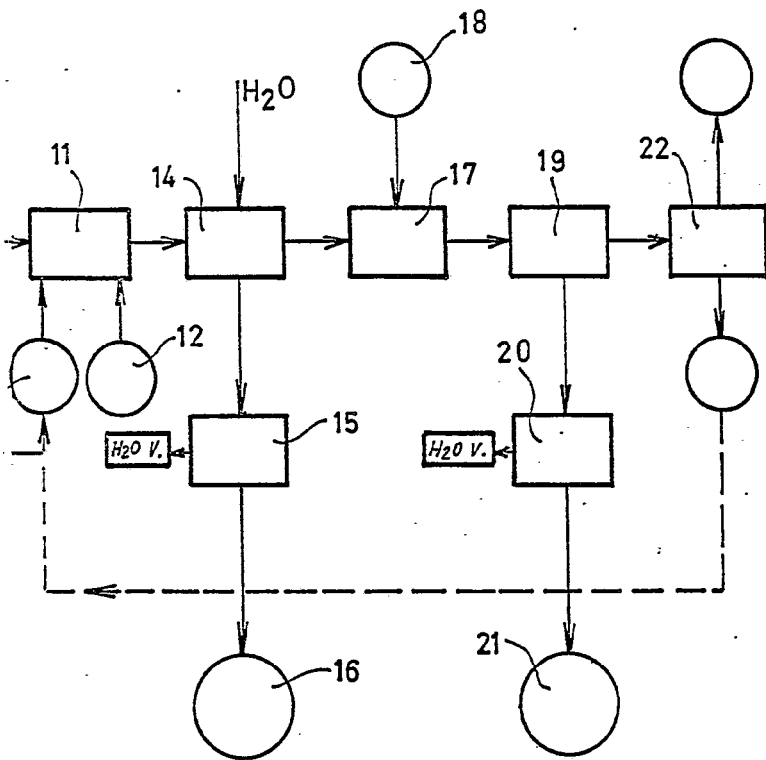




Barcelona, 15 de octubre de 1977

p.a.





Barcelona, 15 de octubre de 1.977
p.a.