

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 577 229**

51 Int. Cl.:

**C12G 1/02** (2006.01)

**A23L 2/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.05.2006 E 06113723 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.03.2016 EP 1734108**

54 Título: **Procedimiento para producir productos azucarados a partir de uvas**

30 Prioridad:

**13.06.2005 IT MI20051103**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**13.07.2016**

73 Titular/es:

**NATURALIA INGREDIENTS S.R.L (100.0%)  
Via Rosario Ballatore 5  
Mazara del Vallo (TP), IT**

72 Inventor/es:

**FORACI, FABIO**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PALMERO, Fe**

**ES 2 577 229 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Procedimiento para producir productos azucarados a partir de uvas

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para producir productos azucarados a partir de uvas.

En particular, la patente se refiere a un procedimiento para producir mosto concentrado rectificado o zumo concentrado rectificado en forma de polvo o cristalina.

10 Se sabe que las uvas contienen internamente azúcares, en particular glucosa y fructosa.

Se sabe desde hace mucho tiempo cómo extraer a partir de uvas una mezcla acuosa formada de agua, fructosa y glucosa, y se conoce como mosto concentrado rectificado.

15 También se sabe cómo procesar esta mezcla para formar mosto concentrado rectificado en forma de polvo o cristalina.

20 En particular, la solicitud de patente italiana RM99A000662 describe un procedimiento en el que el mosto líquido concentrado rectificado se concentra inicialmente hasta una concentración de 82° Brix y luego se mezcla con alcohol etílico neutro de 96°, en la proporción de 1:1 (es decir 50% de alcohol etílico y 50% de mosto líquido concentrado rectificado).

25 La mezcla de alcohol etílico y mosto líquido concentrado rectificado se agita hasta permitir que el alcohol etílico extraiga el agua contenida dentro de los azúcares.

Esta operación da como resultado la separación en una capa inferior de azúcar de uva pastoso y una capa superior de alcohol etílico y agua.

30 La mezcla de agua y alcohol etílico se elimina entonces y se destila (para recuperar el alcohol etílico) mientras que la materia pastosa se conserva durante al menos 15 días a una temperatura de -5/6°C para la formación de cristales.

35 Tras el tiempo requerido para la formación de cristales (al menos 15 días) los cristales se centrifugan, se lavan y se mantienen en una secadora para obtener el producto final. El producto final obtenido no presenta una estructura de polvo o cristalina verdadera, sino que en cambio, está en forma de una masa gelatinosa, que consiste en: azúcares de fructosa y glucosa (y otras cantidades mínimas de sustancias presentes en la uva definidas como "distintas de azúcar"), alcohol etílico y agua.

40 A este respecto, el alcohol etílico retira sólo parte del agua, no pudiendo eliminar el secado final el resto del agua, que por tanto permanece incorporada en el interior de la masa gelatinosa sin poder emerger de ella.

La masa gelatinosa es también inestable en aire y difícil para trabajar.

45 Otro inconveniente es el alto coste del alcohol etílico, tanto en la fase de compra como en su recuperación; esto afecta evidentemente al coste del producto final.

El tiempo de maduración de los cristales largo y habitualmente varía considerablemente dependiendo de las condiciones particulares en las que se producen, conduciendo esto a una difícil industrialización del procedimiento.

50 Además, el lavado de los cristales modifica inevitablemente la razón en peso de fructosa/glucosa a causa de la mayor solubilidad en agua de la fructosa en comparación con la de la glucosa.

Para reequilibrar esta razón se ha hecho el intento de enriquecer la disolución de partida concentrada a 82° Brix con la fructosa recuperada del agua de lavado y reconcentrada.

55 Sin embargo, el producto obtenido terminado es insatisfactorio en lo que respecta a su sequedad, sabor y olor.

60 El documento US 4 443 267 da a conocer una planta para separar fructosa de glucosa en mezcla que contiene ambos azúcares en la que la separación se lleva a cabo con resinas de intercambio aniónico en forma de bisulfito en un sistema de 3 columnas que se alimenta continuamente de abajo a arriba.

Por tanto, el objetivo técnico de la presente invención es proporcionar un procedimiento para producir productos azucarados a partir de uvas mediante el cual se eliminan los inconvenientes técnicos de la técnica conocida.

65 Dentro del alcance de este objetivo técnico, un objeto de la invención es proporcionar un procedimiento que permita obtener un producto en polvo o cristalino en vez de una masa gelatinosa.

En particular, el procedimiento de la presente invención permite retirar el agua de la masa gelatinosa de manera muy eficaz.

5 Otro objeto de la invención es proporcionar un procedimiento que permita obtener un producto terminado que sea estable en aire y fácil de trabajar.

10 Un objeto adicional de la invención es proporcionar un procedimiento que no requiera el uso de alcohol etílico, permitiendo de esta manera reducir sustancialmente los costes asociados con el mismo. Otro objeto de la invención es proporcionar un procedimiento que pueda industrializarse fácilmente.

15 Un objeto adicional de la invención es proporcionar un procedimiento que permita obtener un producto terminado que presente características satisfactorias en lo que respecta a sequedad, sabor y olor.

20 El objetivo técnico, junto con estos y otros objetos, se logra, según la invención, mediante un procedimiento para producir productos azucarados a partir de uvas según las reivindicaciones adjuntas.

25 Características y ventajas adicionales de la invención serán más evidentes a partir de la descripción de una realización preferida pero no exclusiva del procedimiento para producir productos azucarados a partir de uvas según la invención, ilustrada a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:

30 las figuras 1-4 muestran una planta adecuada para el procedimiento según la invención en cuatro fases diferentes de funcionamiento.

35 Dichas figuras muestran una planta para producir productos azucarados a partir de uva, indicada en general mediante el número de referencia 1.

40 La planta 1 comprende una pluralidad de columnas 2, 3, 4, 5, conectadas entre sí en serie, implementando cada una de las columnas 2, 3, 4, 5 en sucesión todas las etapas del procedimiento cromatográfico, aunque implementando etapas del procedimiento que son diferentes de las de las otras columnas 2, 3, 4, 5.

45 Por tanto en la práctica, cuando una de las columnas (por ejemplo la columna 2) está en una fase predeterminada del procedimiento cromatográfico, la columna 3 está en una fase diferente, la columna 4 está en una fase todavía diferente y la columna 5 está en una fase diferente adicional de todas las fases anteriores.

50 Cada columna efectúa de manera oportuna todas las etapas del procedimiento cromatográfico, proporcionando una etapa de recirculación para pasar de una etapa a la siguiente.

55 Específicamente, tal como se muestra en las figuras, la planta comprende cuatro columnas que implementan una etapa de concentración de glucosa, una etapa de separación de glucosa, una etapa de enriquecimiento de fructosa y una etapa de concentración de fructosa.

60 Además de las columnas, la planta está dotada de líneas de conexión, un tanque 6 de mosto de concentración, un alimentador 7 de agua de reposición y un calentador 8 de agua para calentar el agua hasta una temperatura predeterminada para el procedimiento.

65 La planta está dotada también de un tanque 10 de acumulación de glucosa y un tanque 11 de acumulación de fructosa.

El funcionamiento de la planta resulta evidente a partir de lo descrito e ilustrado, y es sustancialmente el siguiente.

70 En la figura 1, la columna 2 se muestra en la fase de absorción (para concentrar la glucosa) y se alimenta con una fracción rica en glucosa y fructosa que se origina a partir de la columna 5 (tal como se indica mediante la línea discontinua).

75 Una fracción rica en glucosa se retira del fondo de la columna 2 y se alimenta al tanque 10 de glucosa (línea discontinua y punteada).

80 La columna 3 está en la fase de purificación (para implementar la separación de glucosa) y está en reposo, sin alimentación ni descarga.

85 La columna 4 está en la fase de desorción (es decir enriquecimiento de fructosa) y se alimenta con agua (línea continua), que se usa para desplazar la fracción de glucosa contenida en ella (columna 4).

90 La fracción de fructosa se retira del fondo de la columna 4 y se alimenta al tanque 11 (línea discontinua y punteada doble); sin embargo no toda la fructosa se retira, por tanto parte de la fructosa se alimenta a la siguiente columna 5 (línea circular).

## ES 2 577 229 T3

- La columna 5 está en la fase de concentración (la fructosa se concentra en ella) en la que se alimenta (columna 5) con la fracción residual de la columna 4 todavía rica en fructosa (línea circular), alimentándose sus partes inferiores, junto con mosto fresco, a la columna 1 (línea discontinua).
- 5 La planta mantiene esta configuración durante 6 minutos y 30 segundos (seis minutos y medio).
- Tras una etapa de recirculación de 19 minutos, la planta adopta entonces la configuración de la figura 2.
- 10 En esta configuración, la columna 2 está en la fase de concentración, alimentándose (columna 2) con la fracción residual de la columna 5 todavía rica en fructosa (línea circular), alimentándose las partes inferiores de esta columna, junto con mosto fresco, a la columna 3 (línea discontinua).
- 15 La columna 3 está en la fase de absorción, en la que se alimenta con la fracción rica en glucosa y fructosa que se origina a partir de la columna 2 y con mosto concentrado (línea discontinua); una fracción rica en glucosa se retira de la parte inferior de la columna 3 y se alimenta al tanque (línea discontinua y punteada).
- La columna 4 está en la fase de purificación y está en reposo, sin alimentación ni descarga.
- 20 La columna 5 está en la fase de desorción y se alimenta con agua (para desplazar la fracción de fructosa contenida en ella, línea continua), retirándose la fracción de fructosa de su parte inferior y alimentándose al tanque 11 (línea discontinua y punteada doble), alimentándose la fructosa no extraída a la columna 2 (línea circular).
- La planta mantiene esta configuración durante 6 minutos y 30 segundos (seis minutos y medio).
- 25 Tras una etapa de recirculación de 19 minutos, la planta adopta entonces la configuración de la figura 3.
- 30 La columna 2 está en la fase de desorción y se alimenta con agua (para desplazar la fracción de fructosa contenida en ella, línea continua), retirándose la fracción de fructosa de parte inferior y alimentándose al tanque 11 (línea discontinua y punteada doble), alimentándose la fructosa no extraída a la columna 3 (línea circular).
- 35 La columna 3 está en la fase de concentración, en la que se alimenta (columna 3) con la fracción residual de la columna 2 todavía rica en fructosa (línea circular), alimentándose las partes inferiores, junto con mosto fresco, a la columna 4 (línea discontinua).
- La columna 4 está en la fase de absorción, en la que se alimenta con la fracción rica en glucosa y fructosa que se origina a partir de la columna 3 y con mosto concentrado (línea discontinua); una fracción rica en glucosa se retira de la parte inferior de la columna 4 y se alimenta al tanque (línea discontinua y punteada).
- 40 La columna 5 está en la fase de purificación y está en reposo, sin alimentación ni descarga.
- La planta mantiene esta configuración durante 6 minutos y 30 segundos (seis minutos y medio).
- 45 Tras una etapa de recirculación de 19 minutos, la planta adopta entonces la configuración de la figura 4.
- La columna 2 está en la fase de purificación y está en reposo, sin alimentación ni descarga.
- 50 La columna 3 está en la fase de desorción y se alimenta con agua (para desplazar la fracción de fructosa contenida en ella, línea continua), retirándose la fracción de fructosa de su parte inferior y se alimentándose al tanque 11 (línea discontinua y punteada doble), alimentándose la fructosa no extraída a la columna 4 (línea circular).\*
- La columna 4 está en la fase de concentración, en la que se alimenta con la fracción residual de la columna 3 todavía rica en fructosa (línea circular), alimentándose las partes inferiores de la columna 4, junto con mosto fresco, a la columna 5 (línea discontinua).
- 55 La columna 5 está en la fase de absorción, en la que se alimenta con la fracción rica en glucosa y fructosa que se origina a partir de la columna 4 y con mosto concentrado (línea discontinua); una fracción rica en glucosa se retira de la parte inferior de la columna 5 y se alimenta al tanque (línea discontinua y punteada).
- 60 La planta mantiene esta configuración durante 6 minutos y 30 segundos (seis minutos y medio).
- Tras una etapa de recirculación adicional de 19 minutos, la planta adopta de nuevo la configuración de la figura 1.
- 65 La planta descrita implementa un procedimiento para producir productos azucarados a partir de uvas.
- El procedimiento consiste en tratar una disolución de mosto líquido concentrado rectificado mediante cromatografía,

para separar al menos un azúcar contenido en ella y se caracteriza por las características según reivindicación independiente 1.

5 El mosto líquido concentrado rectificado usado para separar los azúcares tiene una concentración de 65° Brix antes del tratamiento, es decir antes de alimentarse a las columnas 2-4.

Los azúcares separados comprenden una disolución líquida de glucosa y una disolución líquida de fructosa.

10 Al menos uno de estos azúcares obtenidos se separa entonces de la disolución líquida que la contiene, lográndose esta separación mediante cristalización en la región metaestable de la disolución líquida tratada (es decir de la disolución líquida de glucosa y/o fructosa).

15 La cristalización de fructosa comprende las etapas de concentrar la disolución líquida de fructosa, sembrar posiblemente con cristales de fructosa (para limitar el tiempo de cristalización), enfriar, hacer crecer cristales de fructosa y separar los cristales de la disolución líquida.

Ventajosamente, durante la etapa de concentración, la disolución líquida se lleva hasta una concentración de 80-84° Brix.

20 Cualquier siembra posterior se lleva a cabo añadiendo cristales de fructosa de menos de 0,15 milímetros de tamaño a la disolución líquida en una cantidad del 0,95-5,00% en peso.

25 El enfriamiento se lleva a cabo enfriando la disolución líquida hasta una temperatura de 10-15°C, llevándose a cabo la separación mediante centrifugación.

Por ejemplo, la disolución de fructosa se lleva hasta 82° Brix a una temperatura de 12°C y la siembra se lleva a cabo con el 1% de cristales.

30 El secado de los cristales obtenidos (en una secadora estática a vacío) no presenta dificultad, siendo los cristales estables a temperatura ambiental en condiciones de humedad próximas o mayores del 60%.

La separación de glucosa comprende las etapas de concentrar la disolución líquida de glucosa, enfriar y granular la glucosa, y secar la glucosa.

35 La concentración de la disolución líquida de glucosa se lleva adecuadamente hasta 68-82° Brix, y preferiblemente hasta 70-74° Brix.

40 El enfriamiento se lleva a cabo hasta una temperatura de 10-15°C y preferiblemente hasta 11-13°C, siendo simultánea la granulación con el enfriamiento.

Ventajosamente, la mezcla se agita durante el enfriamiento, la granulación y el secado a vacío.

Por ejemplo, la mezcla de glucosa se ha concentrado hasta 72° Brix y se ha llevado hasta una temperatura de 12°C.

45 La glucosa obtenida de esta manera no presenta una estructura cristalina, se seca fácilmente en una secadora estática y tiene forma de polvo.

50 Finalmente, la glucosa separada de su mezcla líquida y la fructosa separada de su mezcla líquida se mezclan ventajosamente entre sí para formar el mosto concentrado rectificado en forma de polvo o cristalina.

Se ha encontrado en la práctica que el procedimiento para producir productos azucarados a partir de uvas según la invención es particularmente ventajoso, ya que permite obtener mosto concentrado rectificado en forma de polvo o cristalina de muy alta calidad.

55

**REVINDICACIONES**

- 5 1. Procedimiento para producir productos azucarados a partir de uvas tratando una disolución mediante cromatografía, para separar una disolución líquida de glucosa y una disolución líquida de fructosa, caracterizado porque:
- la disolución es una disolución de mosto líquido concentrado rectificado;
  - se usa una planta que comprende una pluralidad de columnas conectadas entre sí en serie, implementando cada columna en sucesión todas las etapas del procedimiento cromatográfico, aunque implementando etapas del procedimiento que son diferentes de las de las otras columnas, proporcionándose una etapa de recirculación al pasar de una etapa a la siguiente;
  - al menos uno de los azúcares obtenidos se separa de la disolución líquida que lo contiene; y
  - se obtiene un producto en polvo o cristalino.
- 10
- 20 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el mosto líquido concentrado rectificado usado para separar los azúcares tiene una concentración de 65° Brix.
3. Procedimiento según la reivindicación anterior, caracterizado porque la separación se lleva a cabo mediante cristalización dentro de la región metaestable de la disolución líquida tratada.
- 25 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la cristalización de la fructosa comprende las etapas de concentrar la disolución líquida de fructosa, enfriar, hacer crecer cristales de fructosa y separar los cristales de la disolución líquida.
5. Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque comprende una etapa de siembra con cristales de fructosa entre la etapa de concentración y la etapa de enfriamiento.
- 30 6. Procedimiento según la reivindicación 4 ó 5, caracterizado porque en la etapa de concentración, la disolución líquida se lleva hasta una concentración de 80-84° Brix.
- 35 7. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones 5 y siguientes, caracterizado porque la siembra se lleva a cabo añadiendo cristales de fructosa a la disolución líquida en una cantidad del 0,95-5% en peso.
8. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones 5 y siguientes, caracterizado porque la siembra se lleva a cabo añadiendo a la disolución líquida cristales de fructosa de menos de 0,15 milímetros de tamaño.
- 40 9. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones 4 y siguientes, caracterizado porque el enfriamiento se lleva a cabo enfriando la disolución líquida hasta una temperatura de 10-15°C.
- 45 10. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones 4 y siguientes, caracterizado porque la separación es de tipo centrifugación.
- 50 11. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la separación de glucosa comprende las etapas de concentrar la disolución líquida de glucosa, enfriar y granular la glucosa, y secar la glucosa.
- 55 12. Procedimiento según la reivindicación anterior, caracterizado porque en la etapa de concentración, la disolución líquida de glucosa se lleva hasta una concentración de 68-82° Brix, y preferiblemente hasta una concentración de 70-74° Brix.
13. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones 11 y siguientes, caracterizado porque el enfriamiento se lleva a cabo hasta una temperatura de 10-15°C y preferiblemente hasta 11-13°C.
14. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones 11 y siguientes, caracterizado porque la granulación es simultánea con el enfriamiento.
- 60 15. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones 11 y siguientes, caracterizado porque se agita la mezcla durante el enfriamiento y la granulación.
16. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones 11 y siguientes, caracterizado porque el secado tiene lugar a vacío.
- 65 17. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se mezclan entre

sí la glucosa separada de su mezcla líquida y la fructosa separada de su mezcla líquida.

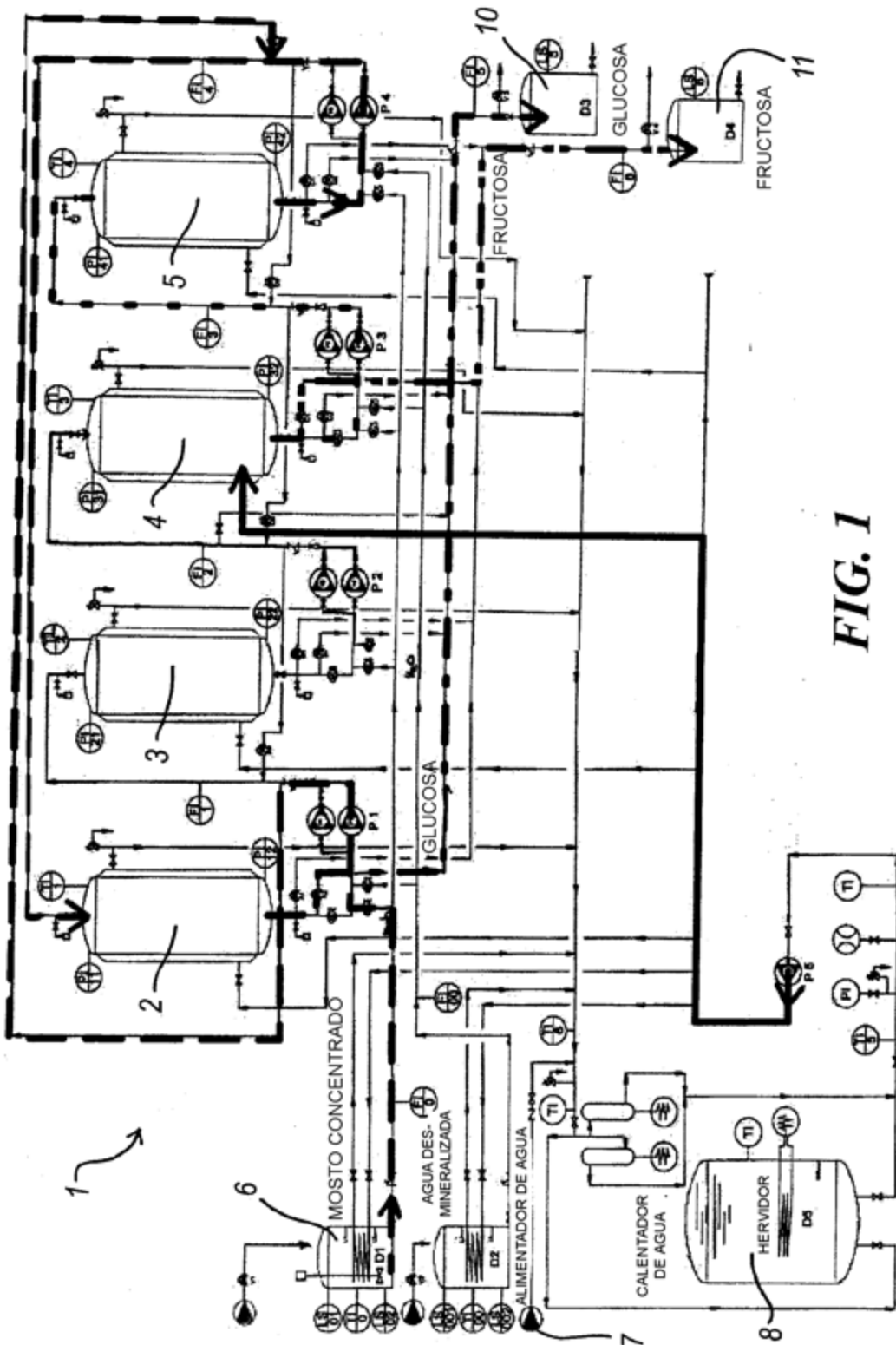


FIG. 1



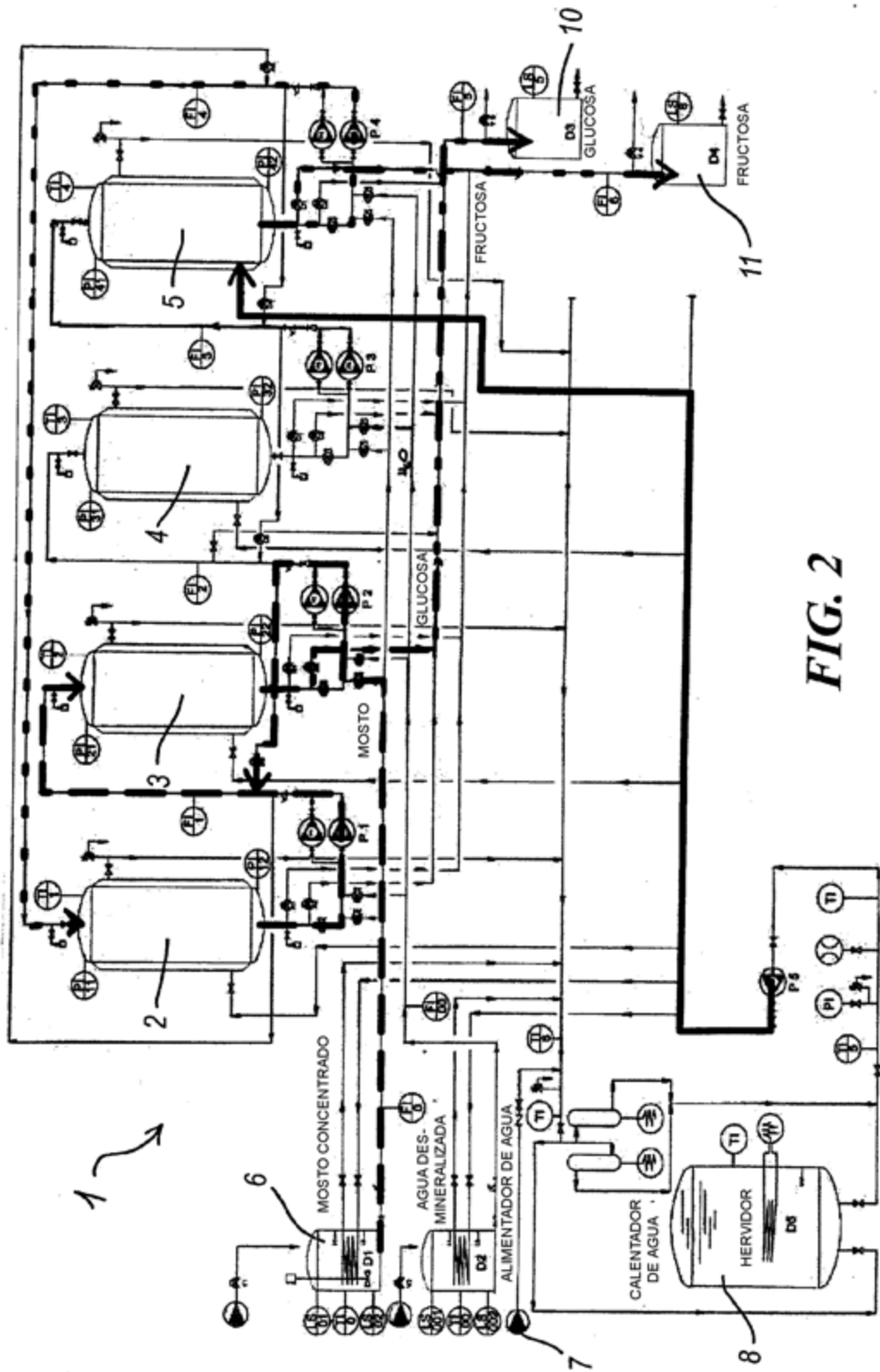


FIG. 2

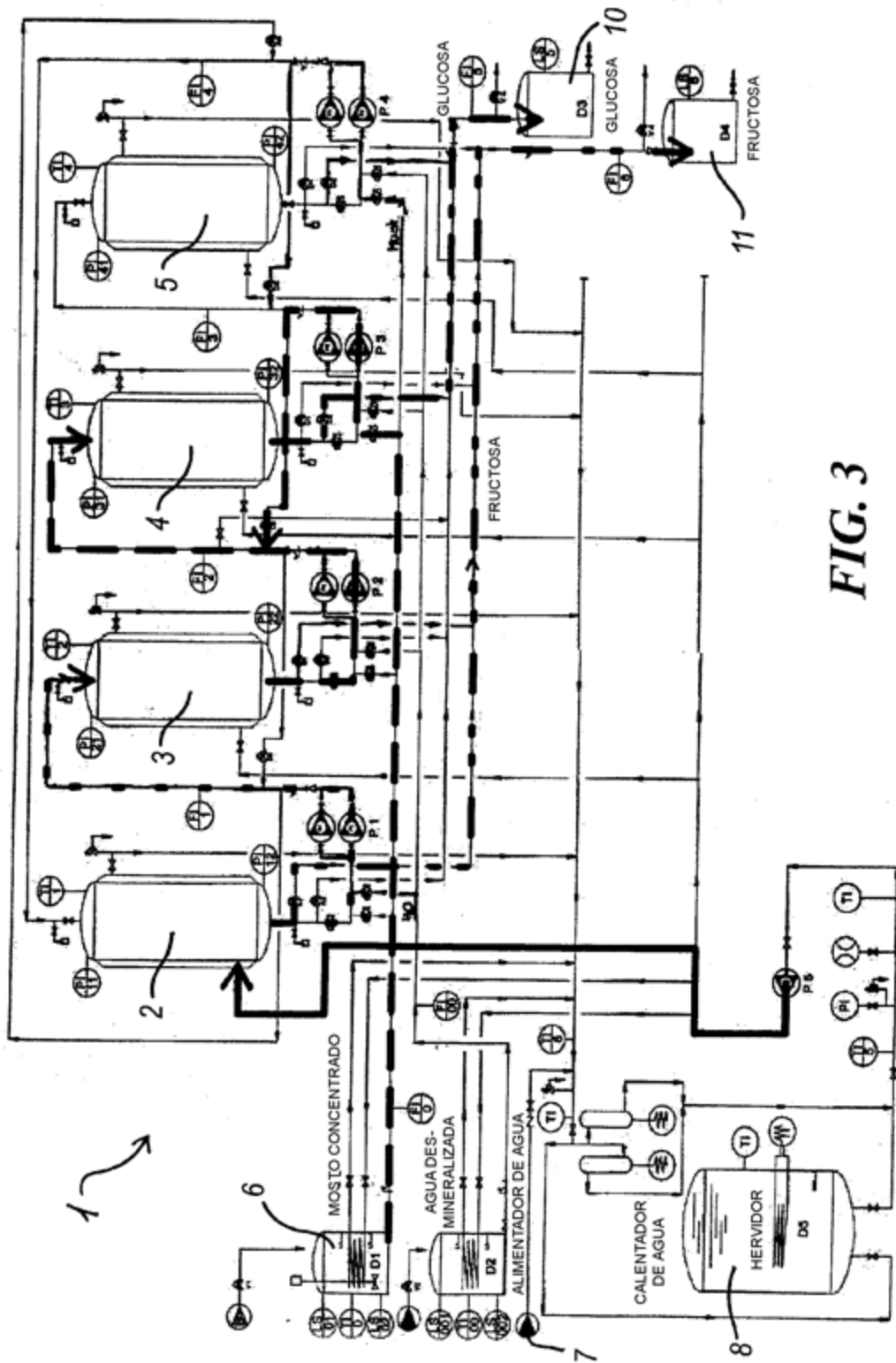


FIG. 3

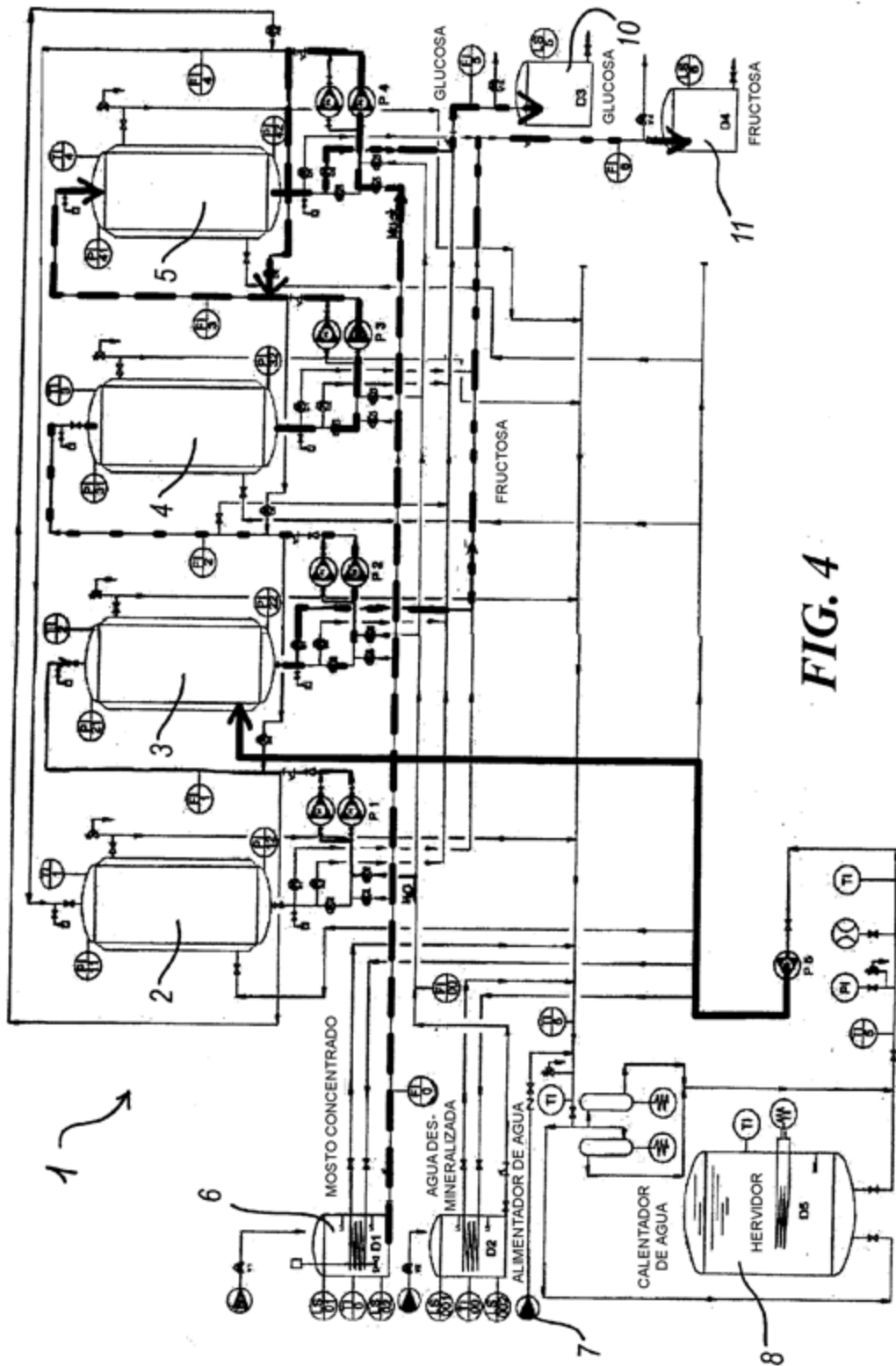


FIG. 4