

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 482 767**

51 Int. Cl.:

**A23L 1/05** (2006.01)

**A23L 1/076** (2006.01)

**A23L 2/385** (2006.01)

**A23L 2/52** (2006.01)

**A23L 2/60** (2006.01)

**A23L 1/0532** (2006.01)

**A61K 9/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.12.2004 E 04807672 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.06.2014 EP 1834528**

54 Título: **Procedimiento para producir bebidas gelatinosas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**04.08.2014**

73 Titular/es:

**RYUKAKUSAN CO. LTD. (100.0%)  
5-12, HIGASHI-KANDA 2-CHOME, CHIYODA-KU  
TOKYO 101-0031, JP**

72 Inventor/es:

**FUKUI, ATSUKO**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 482 767 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 bebidas gelatinosas

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para producir una bebida gelatinosa, más particularmente a un procedimiento para producir una bebida gelatinosa la cual es una bebida que ayuda a tragar facilitando deglutir una medicina.

10 Convencionalmente, las medicinas han sido tomadas en general con agua o con agua caliente. Sin embargo, es difícil para los pacientes con dificultades para tragar, particularmente para las personas mayores, tomar medicinas con tal agua o agua caliente, y cuando toman medicinas en forma de polvos, gránulos, cápsulas, comprimidos y similares, no pueden tragarlas porque provocan asfixia o porque las medicinas permanecen en la boca. Consecuentemente, no se han obtenido efectos correctores satisfactorios o algunas veces los pacientes mismos sienten desagrado.

15 En relación con esto se ha realizado un intento para usar bebidas gelatinosas como bebidas que ayudan a tragar prestando atención a sus características de suave paso por la garganta. Por ejemplo, véanse los documentos JP 2000-191553, JP 1998-108663 y WO 2006/054886. El presente solicitante ya ha propuesto una bebida no azucarada de bajo contenido en calorías que ayuda a tragar, que contiene un material pastoso, tal como agar o carragenano, y manitol y que tiene una consistencia gelatinosa específica (véase el documento de patente japonesa N° 3257983).

20 Debido a que tal bebida que ayuda a tragar también es usada por una persona con dificultades para tragar, la seguridad es considerada importante y, por seguridad, es deseable mantener establemente valores de propiedades físicas tales como la consistencia gelatinosa y la relación de liberación de agua.

25 A propósito, una bebida gelatinosa usada como tal bebida que ayuda a tragar se produce disolviendo un agente gelificante en agua caliente o similar que tiene una temperatura superior a 80°C y mezclando a continuación la disolución resultante con otros componentes diferentes al agente gelificante, tales como un agente edulcorante, similarmente a los productos gelatinosos usuales. La razón es que se ha creído que se inhibe la formación de grumos insolubles y que la consistencia gelatinosa se mantiene fácilmente constante disolviendo previamente el agente gelificante en agua caliente. Véase, por ejemplo, el documento JP 2000-279107, el cual describe una mezcla en polvo que comprende gelatina como principal agente gelificante y uno o más de otros agentes gelificantes y un agente edulcorante.

30 Sin embargo, con el fin de llevar a cabo el procedimiento, el aparato, tal como un depósito de mezcla, tiene que mantenerse a una temperatura que supere 80°C (por ej., 90 a 100°C), y son necesarias instalaciones especiales para el mantenimiento. Además, hay otro problema porque se requiere un tiempo de mantenimiento a alta temperatura.

35 De hecho, cuando la temperatura del agua caliente para disolver el agente gelificante se hace mayor, y cuando el tiempo para mantener el sistema a la temperatura se prolonga, la cantidad de energía térmica dada al agente gelificante aumenta e incrementa la velocidad de la reacción de hidrólisis del agente gelificante y, de este modo, promueve la descomposición del agente gelificante. Como resultado, la relación de liberación de agua del producto gelatinoso resultante, particularmente la relación de liberación de agua del mismo tras el paso del tiempo, se incrementa, y se hace difícil el control de valores de propiedades físicas, tales como la consistencia gelatinosa. Por otra parte, incluso si se usa tal alta temperatura, el agente gelificante se agrega en agua caliente para formar grumos insolubles, de modo que en el procedimiento de producción tiene que incorporarse una etapa de separación de los grumos, y esto obstaculiza la simplificación del procedimiento de producción.

Particularmente, tal problema se observa conspicuamente cuando se usa agar como agente gelificante.

45 A la luz de dichas circunstancias que se mencionaron anteriormente, el presente inventor ha estudiado formalmente y, como resultado, ha encontrado que el agente gelificante puede disolverse incluso en agua a una temperatura no mayor que 80°C mezclando previamente el agente gelificante con un agente edulcorante en estado pulvurento. Sobre la base de este hallazgo, se ha conseguido la presente invención.

50 Es decir, un objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento para producir una bebida gelatinosa, el cual tiene una etapa de disolver tanto un agente gelificante como un agente edulcorante en agua a no más que 80°C mediante el uso de un polvo mixto obtenido mezclando previamente el agente gelificante con el agente edulcorante en estado pulvurento.

Más particularmente, un objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento para producir una

bebida gelatinosa, el cual resuelve los problemas de la técnica anterior y en el cual no se requieren instalaciones de producción especiales para mantener el sistema a una temperatura que exceda 80°C, se promueven la simplificación del procedimiento de producción y el acortamiento del tiempo de producción, y se produce con alta eficiencia de producción una bebida gelatinosa que tiene valores estables de las propiedades físicas.

5 El procedimiento para producir una bebida gelatinosa según la presente invención comprende una etapa de mezclado para mezclar un agente gelificante en polvo con un agente edulcorante (I) en polvo para obtener un polvo mixto, y una etapa de disolución (I) para disolver el polvo mixto resultante en agua en el intervalo de 60 a 70°C, donde el agente gelificante en polvo es agar o una mezcla de agar y al menos uno seleccionado de carragenano, goma gellan, pectina, goma de algarrobo, goma de tara, goma guar, goma xantano, manano, 10 goma de tamarindo, almidón y almidón modificado; en la etapa de mezclado el agente edulcorante(I) se usa en una cantidad de no menos que 50 partes en peso basada en 100 partes en peso del agente gelificante; y en la etapa de disolución (I) la agitación se lleva a cabo manteniendo la temperatura del sistema después de la adición del polvo mixto de 60 a 70°C.

15 La presente invención puede además comprender una etapa de disolución (II) para disolver un agente edulcorante (II) en una disolución obtenida en la etapa de disolución (I).

La bebida gelatinosa producida mediante la presente invención es preferiblemente una bebida que ayuda a tragar, la cual se toma junto con una medicina y facilita la deglución de la medicina. La consistencia gelatinosa de la bebida que ayuda a tragar a 20°C está preferiblemente en el intervalo de 10 a 100 g/cm<sup>2</sup>.

20 Según el procedimiento para producir una bebida gelatinosa de la presente invención, el agente gelificante puede disolverse en agua en el intervalo de 60 a 70°C, junto con un agente edulcorante, y son innecesarias instalaciones de producción especiales para mantener el sistema a una alta temperatura que exceda de 80°C. Por otra parte, no se forman grumos y el procedimiento de producción puede simplificarse, de modo que el tiempo de producción puede acortarse, y es factible un aumento de la eficiencia de la producción.

25 La bebida gelatinosa obtenida mediante la presente invención no se mantiene a una alta temperatura que excede de 80°C cuando el agente gelificante se disuelve y, por lo tanto, se inhibe la reacción de descomposición del agente gelificante. En el caso en el que la bebida gelatinosa se use como, por ejemplo, una bebida para ayudar a tragar, la relación de liberación de agua después del paso del tiempo es baja, y durante un largo período de tiempo pueden mantenerse un aspecto estable y la eficacia del producto.

La Fig. 1 es un diagrama de flujo esquemático del ejemplo 1.

30 De aquí en adelante, la presente invención se describe específicamente.

Como se describió anteriormente, el procedimiento para producir una bebida gelatinosa de la invención comprende una etapa de mezclado para mezclar un agente gelificante en polvo con un agente edulcorante (I) en polvo para obtener un polvo mixto, y una etapa de disolución (I) para disolver el polvo mixto resultante en agua en el intervalo de 60 a 70°C.

35 Más específicamente, en la etapa de mezclado, el agente gelificante y el agente edulcorante (I) son previamente mezclados en un estado pulvurento.

40 En el procedimiento convencional para producir un artículo gelatinoso tal como una bebida gelatinosa, se pretende inhibir la formación de grumos insolubles disolviendo previamente un agente gelificante en agua caliente que excede de 80°C. Sin embargo, de hecho, la formación de grumos insolubles no puede impedirse incluso si tal tratamiento se lleva a cabo. La razón es presumiblemente que el agente gelificante es capaz de agregarse en agua porque el agente gelificante tiene una pequeña área superficial, y después de que el agente gelificante se haya agregado sólo se hincha la superficie del agregado pero no se hincha su interior.

45 Se ha estudiado un método para introducir una pequeña cantidad de un agente gelificante en agua caliente a través de un tamiz o dispositivo similar durante un largo período de tiempo, pero similarmente al caso anterior, no puede inhibirse la formación de grumos.

50 Además, incluso si la temperatura del agua caliente se eleva con el fin de disolver rápidamente el agente gelificante o se prolonga el tiempo de mantenimiento a alta temperatura, no puede inhibirse la formación de grumos. Por el contrario, surge un círculo vicioso porque la reacción de hidrólisis del agente gelificante se acelera para inducir la descomposición del agente gelificante en sí mismo y esto conduce al deterioro del aspecto o de la eficacia del producto gelatinoso resultante, particularmente al deterioro de su aspecto o eficacia después del paso del tiempo, tal como la liberación de agua.

- 5 En contraste con el mismo, la presente invención tiene la etapa de mezclado anteriormente dicha. En la etapa de mezclado, el agente gelificante y el agente edulcorante (I) son previamente mezclados en un estado pulvulento, mediante lo cual el agente gelificante está rodeado con el agente edulcorante (I) para aumentar el área superficial aparente del agente gelificante. Además, permitiendo que las partículas del agente edulcorante (I) estén presentes entre las partículas individuales del agente gelificante se espera el efecto de evitar que las partículas de agente gelificante entren en contacto directo unas con otras para impedir la agregación del agente gelificante en agua.
- 10 Por consiguiente, se piensa que las partículas individuales del agente gelificante están en un estado suficientemente disperso incluso en el agua a no más que 80°C usada en la etapa de disolución (I) subsiguiente, inmediatamente después de que se mezclen con el agua, e incluso después de que el agente edulcorante (I) se disuelva rápidamente en agua el estado suficientemente dispersado dura, y las partículas individuales del agente gelificante en el estado suficientemente dispersado se hinchan con el agua no sólo en sus superficies sino también en su interior y se disuelven sin formación de grumos insolubles debido a la agregación de las partículas del agente gelificante.
- 15 Es decir, mediante el uso de un polvo mixto del agente gelificante y del agente edulcorante (I) llega a hacerse factible disolver el agente gelificante junto con el agente edulcorante (I) en agua en el intervalo de 60 a 70°C.
- 20 Como el agente gelificante empleable en la invención pueden usarse sin ninguna restricción agentes gelificantes públicamente conocidos que están en polvo a temperatura ambiente y son adecuados para comer y beber. Ejemplos de tales agentes gelificantes incluyen agar, carragenano, goma gellan, furcelerano, gelatina, pectina, curdlano, goma de algarrobo, goma de tara, goma guar, goma xantano, ácido algínico, alginato, goma de azotobacter vinelandii, goma cassia, goma de semilla de psyllium, manano, goma de tamarindo, sal de carboximetil celulosa, proteína de suero de leche, almidón y almidón modificado. Estos agentes gelificantes se pueden usar solos o como una mezcla de dos o más clases.
- 25 De los anteriores agentes gelificantes, los preferibles son agar, carragenano, goma gellan, pectina, goma de algarrobo, goma de tara, goma guar, goma xantano, manano, goma de tamarindo, almidón o almidón modificado, o una mezcla de agar y al menos un componente seleccionado de estos agentes gelificantes, excepto agar.
- 30 Más preferible es agar o una mezcla de agar y al menos un componente seleccionado de estos agentes gelificantes, excepto agar. Y, aún más preferible es agar, desde el punto de vista de que el efecto de la invención se ejerce preferiblemente.
- El agente gelificante se usa de modo que esté contenido en una cantidad de usualmente 0,1 a 5,0% en peso en la cantidad total de la bebida gelatinosa.
- 35 Como el agente edulcorante (I) empleable en esta invención puede usarse sin ninguna restricción cualquiera de los agentes edulcorantes públicamente conocidos que están en polvo a temperatura ambiente. Ejemplos de tales agentes edulcorantes incluyen azúcar alcohólico, tales como maltosa reductora, jarabe de malta espesado con maltosa reductora, lactosa reductora, xilitol, eritritol, sorbitol, manitol, maltitol, lactitosa y palatinosa; sacáridos tales como sacarosa, maltosa, jarabe de malta espesado con maltosa, lactosa, fructosa, glucosa, oligosacáridos, dextrina, trehalosa, miel y almidón; y stevia, sucralosa, Luo Han Guo (*Momordica grosvenori*), aspartamo y sacarina. Estos agentes edulcorantes pueden usarse solos o como una mezcla de dos o más clases. En el caso en el que se tenga en cuenta que la bebida resultante sea usada por un diabético como una bebida para ayudar a tragar o en el caso en el que la bebida resultante se use como una bebida sin azúcares de bajo contenido en calorías, son preferibles los azúcares alcohólicos de los agentes edulcorantes anteriores, y de éstos el más preferible es el eritritol.
- 40 En la etapa de mezclado, el agente edulcorante (I) se usa en una cantidad de no menos que 50 partes en peso, preferiblemente no menos que 100 partes en peso, basada en 100 partes en peso del agente gelificante. El límite superior de la cantidad del agente edulcorante (I) usado es deseablemente no más que 2400 partes en peso, basada en 100 partes en peso del agente gelificante.
- 45 Mediante el uso del agente edulcorante (I) en la cantidad anterior basada en el agente gelificante, el agente gelificante está rodeado con el agente edulcorante (I) para aumentar moderadamente el área superficial aparente del agente gelificante cuando se mezclan en estado en polvo y, además, se deja que el agente edulcorante (I) esté presente entre las partículas de agente gelificante para impedir el contacto directo de las partículas de agente gelificante entre sí y de este modo impedir la agregación del agente gelificante en agua.
- 50

- 5 El medio para mezclar el agente gelificante con el agente edulcorante (I) no está especialmente restringido, y puede adoptarse adecuadamente un medio para mezclar polvos públicamente conocido. Por ejemplo, es utilizable el mezclado usando una máquina mezcladora tipo V, una máquina mezcladora mediante agitación, un mezclador o máquinas semejantes. El tiempo de mezclado no está específicamente restringido siempre que se haya mezclado suficientemente, aunque varía dependiendo del medio de mezclado. Por ejemplo, cuando se usa una máquina mezcladora mediante agitación el tiempo de mezclado es de aproximadamente 20 segundos.
- A continuación, el polvo mixto obtenido en la etapa de mezclado anterior se dispersa y disuelve en agua a no más que 80°C en la etapa de disolución (I).
- 10 En el polvo mixto obtenido en la etapa de mezclado el agente gelificante está rodeado con el agente edulcorante (I) para aumentar el área superficial aparente del agente gelificante y se deja que el agente edulcorante (I) esté presente entre las partículas de agente gelificante para impedir el contacto directo de las partículas de agente gelificante entre sí. Por lo tanto, incluso en agua en el intervalo de 60 a 70°C las partículas individuales del agente gelificante, las cuales están en un estado suficientemente dispersado, se hinchan con agua incluso dentro de las partículas y se disuelven sin formación de grumos insolubles debido a la agregación de las
- 15 partículas de agente gelificante.
- El agua empleable en la invención sólo tiene que ser agua que sea adecuada para beber, y ejemplos de la misma incluyen agua destilada, agua natural de manantial, agua corriente, agua desionizada y agua purificada.
- El agua sólo tiene que usarse en tal cantidad que la cantidad total de agua y de los componentes anterior o posteriormente descritos de la bebida gelatinosa diferentes de agua llegue a ser 100% en peso, esto es, el agua sólo tiene que usarse para que esté contenida como residuo. El agua puede añadirse en la cantidad total en la etapa de disolución (I), o el agua puede añadirse parcialmente en la etapa de disolución (I) y añadirse en la cantidad residual en cualquiera de las etapas posteriores.
- 20 La temperatura del agua usada en la etapa de disolución (I) está en el intervalo de 60 a 70°C.
- Después de añadir el polvo mixto se lleva a cabo la agitación del sistema completo, cuando se necesita, para disolver el polvo mixto en agua en el intervalo de 60 a 70°C y, en este caso, la agitación se lleva deseablemente a cabo manteniendo la temperatura del sistema después de la adición del polvo mixto de 60 a 70°C. Combinando el control de la temperatura con la operación de agitación, la disolución del polvo mixto se lleva a cabo más rápidamente.
- 25 También es posible que el polvo mixto sea introducido en el agua a 40-60°C, agitado y dispersado, y a continuación la temperatura del agua se eleve a 70-80°C para disolver el polvo mixto. Sin embargo, en este caso se hacen necesarias instalaciones capaces de elevar la temperatura.
- 30 En la presente invención, el polvo mixto que contiene el agente gelificante se disuelve en agua en el intervalo de 60 a 70°C como se describió anteriormente. Por lo tanto, en la etapa de disolución son innecesarias instalaciones especiales para mantener el sistema a una temperatura que exceda de 80°C y el tiempo de mantenimiento a alta temperatura. Por otra parte, se inhibe la descomposición del agente gelificante y, por lo tanto, el aspecto y la eficacia de la bebida gelatinosa resultante pueden mantenerse establemente durante un largo período de tiempo.
- 35 En la presente invención puede incluirse una etapa de disolución (II) en la cual se disuelve adicionalmente un agente edulcorante (II) en una disolución obtenida en la etapa de disolución (I) anteriormente dicha. En virtud de la etapa de disolución (II), se hace factible el control del gusto o de la consistencia gelatinosa de la bebida gelatinosa.
- 40 También en este caso, desde el punto de vista de una rápida disolución es preferible agitar manteniendo la temperatura del sistema después de la adición del agente edulcorante (II) a de 60 a 70°C.
- Ejemplos de los agentes edulcorantes (II) empleables en la invención incluyen los mismos que se describieron previamente para el agente edulcorante (I). Además, también son empleables los agentes edulcorantes que son líquidos a temperatura ambiente, tales como jarabe simple, miel, jarabe de malta espesado, jarabe de malta espesado con maltosa reductora, jarabe de arce, lactitol y palatinosa. El agente edulcorante (II) puede usarse en tal cantidad que el agente edulcorante (I) y el agente edulcorante (II) estén contenidos en la cantidad total de usualmente 3,0 a 25,0% en peso en la cantidad total de la bebida gelatinosa.
- 45 En la presente invención puede además incluirse, cuando se necesite, una etapa de adición de diversos aditivos, por ej., agentes para ajustar el pH, tales como ácido cítrico y citrato de sodio, grasas y aceites de
- 50

animales y plantas, agentes tensioactivos, antisépticos, saborizantes, materias colorantes y vitaminas, en cantidades no perjudiciales para los efectos de la invención.

5 En el caso en el que la cantidad total de agua no se use en la etapa de disolución (I), la cantidad residual de agua puede añadirse en la etapa de disolución (II) o en la etapa de adición de varios aditivos, o puede induirse una etapa de adición de sólo la cantidad residual de agua.

Seguidamente, el sistema se enfría a temperatura ambiente, mediante lo cual puede obtenerse una bebida gelatinosa.

10 Según el procedimiento de la invención puede impedirse la formación de grumos insolubles y, por lo tanto, no es esencial proporcionar una etapa de separación de grumos, tal como una etapa de filtración, antes de la etapa de enfriamiento. Sin embargo, el procedimiento de la invención no excluye una realización que tiene tal etapa

Además, cuando se necesite puede proporcionarse una etapa de esterilización de mantenimiento de la bebida gelatinosa resultante a una temperatura que supere 80°C, tal como de 90 a 100°C, durante 30 segundos a 3 minutos. Tal corto período de tiempo ejerce poca influencia sobre el agente gelificante, y hay escasamente poco temor de que se descomponga el agente gelificante.

15 La bebida gelatinosa obtenida mediante el procedimiento de producción de la invención puede preferiblemente usarse como una bebida que ayuda a tragar, la cual se toma junto con una medicina y facilita la deglución de la medicina. En el caso en el que la bebida gelatinosa se use como tal bebida que ayuda a tragar, la consistencia gelatinosa de la bebida gelatinosa a 20°C está usualmente en el intervalo de 10 a 100 g/cm<sup>2</sup>, preferiblemente 10 a 60 g/cm<sup>2</sup>. Cuando la consistencia gelatinosa está en el anterior intervalo, no hay ninguna posibilidad de que  
20 ocurran problemas tales como asfixia incluso en el caso de una persona con disfagia, y se hace factible un trago suave. No hace falta decir que la bebida gelatinosa tiene deseablemente una consistencia gelatinosa del anterior intervalo incluso después del paso del tiempo.

Por conveniencia de uso y porte es preferible envasar la bebida gelatinosa y la bebida que ayuda a tragar en recipientes. El recipiente es, por ejemplo, un envase de aluminio con un caño.

25 La presente invención se describe además con referencia a los siguientes ejemplos, pero debe interpretarse que la invención no está de ninguna forma limitada a esos ejemplos.

### Ejemplo 1

Preparación de la bebida gelatinosa (E1)

30 Se mezclaron 20 kg de eritritol en polvo y 13,8 kg de agar durante 2 minutos en una máquina mezcladora tipo V (50 litros) para obtener un polvo mixto.

En un depósito de 1000 litros que tenía una pala de agitación se colocaron 820,85 kg de agua desmineralizada a 80°C y se añadió el polvo mixto obtenido anteriormente rotando la pala agitadora a 50 rpm. A continuación, manteniendo el depósito a 65 ± 5°C, la agitación se llevó a cabo durante 10 minutos para disolver el polvo mixto.

35 Manteniendo el depósito a 65 ± 5°C, se añadieron al depósito 60 kg más de eritritol, y la agitación se llevó a cabo durante 10 minutos para disolver el eritritol. Seguidamente, se añadieron 0,35 kg de stevia y 85 kg de sorbitol y a continuación se agitó durante 5 minutos para disolverlos y se hizo una corrección del peso con agua para que el peso llegara a ser 1000 kg.

40 Seguidamente, se agitó más durante otro minuto. A continuación, con el fin de examinar la presencia de grumos insolubles, la mezcla resultante se filtró a través de una tela de alambre de malla 200 y se enfrió a temperatura ambiente para obtener una bebida gelatinosa (E1).

En la Fig. 1 se muestra un diagrama de flujo esquemático del procedimiento para producir la bebida gelatinosa (E1) del ejemplo 1.

Evaluación de la bebida gelatinosa (E1)

45 La bebida gelatinosa (E1) resultante se evaluó respecto a (1) la consistencia gelatinosa, (2) la presencia de grumos insolubles, (3) la relación de liberación de agua después del paso del tiempo y (4) la consistencia gelatinosa después del paso del tiempo, según los siguientes métodos y criterios de evaluación. Los resultados se ponen de manifiesto en la tabla 1.

(1) Consistencia gelatinosa

La consistencia gelatinosa de la bebida gelatinosa (E1) se midió por medio de un reómetro (fabricado por Sun Scientific Co., Ltd, Reómetro modelo COMPAC-100) en las condiciones de un diámetro de pistón de 2 cm, una velocidad de compresión de 10 mm/s y una temperatura de medida de 20°C.

5 (2) Presencia de grumos insolubles

La bebida gelatinosa (E1) en el estado ( $65 \pm 5^\circ\text{C}$ ) previo al enfriamiento de la bebida gelatinosa a temperatura ambiente se dejó pasar a través de una tela de alambre de malla 200, y se observó visualmente la cantidad de materia sólida que no había pasado a través de la tela de alambre, y la presencia de grumos insolubles se evaluó sobre la base de los siguientes criterios:

- 10 AA: No se observa que permanezca materia sólida en la tela de alambre.  
 BB: Una pequeña cantidad de materia sólida permanece en la tela de alambre.  
 CC: Una gran cantidad de materia sólida permanece en la tela de alambre.

(3) Relación de liberación de agua después del paso del tiempo

- 15 En un recipiente cerrado cargado con nitrógeno se colocaron 200 g de la bebida gelatinosa (E1) y se dejó que reposara durante 1 mes a 40°C y, a continuación, la cantidad de agua liberada desde la bebida gelatinosa se midió a temperatura ambiente. Se calculó la relación de liberación de agua a partir de la fórmula: relación de liberación de agua (%) =  $100 \times \text{cantidad de agua liberada (g)} / \text{contenido de agua de la bebida gelatinosa (200 \times 820,85/1000)}$  (g), seguido por evaluación basada en los siguientes criterios.

- AA: La relación de liberación de agua es menos que 5%.  
 20 BB: La relación de liberación de agua no es menos que 5% y es menos que 10%.  
 CC: La relación de liberación de agua no es menos que 10%.

(4) Consistencia gelatinosa después del paso del tiempo

- 25 En un recipiente cerrado cargado con nitrógeno se colocó la bebida gelatinosa (E1) y se dejó que reposara durante 1 mes a 40°C y, a continuación, se midió la consistencia gelatinosa de la bebida gelatinosa (E1) por medio de un reómetro (fabricado por Sun Scientific Co., Ltd., Reómetro modelo COMPAC-100) en las condiciones de un diámetro de pistón de 2 cm, una velocidad de compresión de 10 mm/s y una temperatura de medida de 20°C.

**Ejemplo 2**

Preparación de la bebida gelatinosa (E2)

- 30 Se obtuvo una bebida gelatinosa (E2) de la misma manera que en el ejemplo 1, excepto que la temperatura del agua desmineralizada usada en primer lugar se cambió desde 80°C a 70°C.

Evaluación de la bebida gelatinosa (E2)

- 35 La bebida gelatinosa (E2) resultante se evaluó respecto a (1) la consistencia gelatinosa, (2) la presencia de grumos insolubles, (3) la relación de liberación de agua después del paso del tiempo y (4) la consistencia gelatinosa después del paso del tiempo, de la misma manera que en el ejemplo 1. Los resultados se ponen de manifiesto en la tabla 1.

**Ejemplo comparativo 1**

Preparación de la bebida gelatinosa (C1)

- 40 En un depósito de 1000 litros que tenía una pala de agitación se colocaron 820,85 kg de agua desmineralizada a 90°C y rotando la pala agitadora a 50 rpm se añadieron 13,8 kg de agar en polvo. A continuación, manteniendo el depósito a  $90 \pm 5^\circ\text{C}$ , la agitación se llevó a cabo para disolver aparentemente el agar. Se tardaron 30 minutos en disolver aparentemente el agar.

Manteniendo el depósito a  $90 \pm 5^\circ\text{C}$ , se añadieron 80 kg más de eritritol, y la agitación se llevó a cabo durante 5 minutos para disolver el eritritol. Seguidamente, se añadieron 0,35 kg de stevia y 85 kg de sorbitol y a continuación se agitó durante 5 minutos para disolverlos y se hizo una corrección del peso con agua para que el peso llegara a ser 1000 kg.

- 5 Seguidamente, se agitó más durante otro minuto. A continuación, con el fin de examinar la presencia de grumos insolubles, la mezcla resultante se filtró a través de una tela de alambre de malla 200 y se enfrió a temperatura ambiente para obtener una bebida gelatinosa (C1).

Evaluación de la bebida gelatinosa (C1)

- 10 La bebida gelatinosa (C1) resultante se evaluó respecto a (1) la consistencia gelatinosa, (2) la presencia de grumos insolubles, (3) la relación de liberación de agua después del paso del tiempo y (4) la consistencia gelatinosa después del paso del tiempo, de la misma manera que en el ejemplo 1. Los resultados se ponen de manifiesto en la tabla 1.

### Ejemplo comparativo 2

Preparación de la bebida gelatinosa (C2)

- 15 En un depósito de 1000 litros que tenía una pala de agitación se colocaron 820,85 kg de agua desmineralizada a  $80^\circ\text{C}$  y a continuación rotando la pala agitadora a 50 rpm se añadieron 13,8 kg de agar en polvo. A continuación, manteniendo el depósito a  $65 \pm 5^\circ\text{C}$ , la agitación se llevó a cabo durante 10 minutos.

- 20 Manteniendo el depósito a  $65 \pm 5^\circ\text{C}$ , se añadieron 80 kg más de eritritol, y la agitación se llevó a cabo durante 5 minutos. Seguidamente, se añadieron 0,35 kg de stevia y 85 kg de sorbitol y a continuación se agitó durante 5 minutos y se hizo una corrección del peso con agua para que el peso llegara a ser 1000 kg.

Seguidamente, se agitó más durante otro minuto. A continuación, con el fin de examinar la presencia de grumos insolubles, la mezcla resultante se filtró a través de una tela de alambre de malla 200 y se enfrió a temperatura ambiente para obtener una bebida gelatinosa (C2).

Evaluación de la bebida gelatinosa (C2)

- 25 La bebida gelatinosa (C2) resultante se evaluó respecto a (1) la consistencia gelatinosa, (2) la presencia de grumos insolubles, (3) la relación de liberación de agua después del paso del tiempo y (4) la consistencia gelatinosa después del paso del tiempo, de la misma manera que en el ejemplo 1. Los resultados se ponen de manifiesto en la tabla 1.

### Ejemplo comparativo 3

- 30 Preparación de la bebida gelatinosa (C3)

Se obtuvo una bebida gelatinosa (C3) de la misma manera que en el ejemplo 1, excepto que la temperatura del agua desmineralizada usada en primer lugar se cambió a  $90^\circ\text{C}$  desde  $80^\circ\text{C}$  y la temperatura del depósito después de eso se mantuvo a  $90 \pm 5^\circ\text{C}$ .

Evaluación de la bebida gelatinosa (C3)

- 35 La bebida gelatinosa (C3) resultante se evaluó respecto a (1) la consistencia gelatinosa, (2) la presencia de grumos insolubles, (3) la relación de liberación de agua después del paso del tiempo y (4) la consistencia gelatinosa después del paso del tiempo, de la misma manera que en el ejemplo 1. Los resultados se ponen de manifiesto en la tabla 1.

Tabla 1

	Bebida gelatinosa	(1) Consistencia gelatinosa ( $\text{g}/\text{cm}^2$ )	(2) Presencia de grumos	(3) Relación de liberación de agua después del paso del tiempo	(4) Consistencia gelatinosa después del paso del tiempo ( $\text{g}/\text{cm}^2$ )
Ej. 1	E1	48	AA	AA	50

	Bebida gelatinosa	(1) Consistencia gelatinosa (g/cm <sup>2</sup> )	(2) Presencia de grumos	(3) Relación de liberación de agua después del paso del tiempo	(4) Consistencia gelatinosa después del paso del tiempo (g/cm <sup>2</sup> )
Ej. 2	E2	42	AA	AA	43
Ej. comp. 1	C1	25	BB	CC	34
Ej. comp. 2	C2	8	CC	BB	13
Ej. comp. 3	C3	53	AA	CC	62

5 A partir de la tabla 1 puede verse que en el ejemplo 1 y en el ejemplo 2, en los cuales el agente gelificante y el agente edulcorante se mezclaron previamente, el polvo mixto resultante se añadió al agua a 80°C o a 70°C y el sistema se mantuvo a 65 ± 5°C, no se observó la formación de grumos insolubles, y la relación de liberación de agua después del paso del tiempo fue baja. También puede verse que las bebidas gelatinosas obtenidas mediante estos ejemplos mantuvieron una consistencia gelatinosa preferida para bebidas que ayudan a tragar no sólo inmediatamente después de la preparación sino después del paso del tiempo.

10 Por otra parte, en el ejemplo comparativo 1 (procedimiento convencional para producir artículos gelatinosos) en el cual sólo se añadió el agente gelificante a agua caliente a 90°C y el sistema se mantuvo a 90 ± 5°C, se observó la formación de grumos insolubles aunque la consistencia gelatinosa estuvo dentro del intervalo preferido para bebidas que ayudan a tragar. Además, la relación de liberación de agua después del paso del tiempo fue alta, y la consistencia gelatinosa después del paso del tiempo también fue alta. A partir de estos hechos se ha probado que es difícil el mantenimiento de valores estables de propiedades físicas durante un largo período de tiempo.

15 En el ejemplo comparativo 2 en el cual sólo se añadió el agente gelificante a agua a 80°C sin mezclar previamente el agente gelificante con el agente edulcorante y el sistema se mantuvo a 65 ± 5°C, la agregación del agente gelificante fue conspicua y se formaron grandes cantidades de grumos insolubles. Además, la consistencia gelatinosa inmediatamente después de la preparación estuvo fuera del intervalo preferido para bebidas que ayudan a tragar. Por otra parte, la relación de liberación de agua después del paso del tiempo fue alta y la consistencia gelatinosa después del paso del tiempo también varió. A partir de estos hechos se ha probado que es difícil el mantenimiento de valores estables de propiedades físicas durante un largo período de tiempo.

25 En el ejemplo comparativo 3, en el cual se mezclaron previamente el agente gelificante y el agente edulcorante, el polvo mixto resultante se añadió a agua a 90°C y el sistema se mantuvo a 90 ± 5°C, la relación de liberación de agua después del paso del tiempo fue alta aunque la consistencia gelatinosa inmediatamente después de la preparación estuvo dentro de un intervalo preferido para bebidas que ayudan a tragar. Además, la consistencia gelatinosa después del paso del tiempo también varió. A partir de estos hechos se ha probado que es difícil el mantenimiento de valores estables de propiedades físicas durante un largo período de tiempo.

#### Aplicabilidad industrial

30 Según la presente invención, cuando el agente gelificante se disuelve en la producción de una bebida gelatinosa, como se describió anteriormente, son innecesarias instalaciones de producción para mantener el sistema a una alta temperatura que exceda de 80°C y el tiempo para mantener la alta temperatura. Además, no se forman grumos y el procedimiento de producción puede simplificarse de modo que el tiempo de producción puede acortarse y el aumento de la eficiencia de la producción es factible.

35 La bebida gelatinosa obtenida mediante la invención no se mantiene a una alta temperatura que exceda de 80°C cuando el agente gelificante se disuelve y, por lo tanto, se inhibe la reacción de descomposición del agente gelificante. Por ejemplo, en el caso en el que la bebida gelatinosa se use como una bebida que ayuda a tragar, la relación de liberación de agua después del paso del tiempo es baja, y pueden mantenerse un aspecto y eficacia del producto estables durante un largo período de tiempo.

Por consiguiente, el procedimiento para producir una bebida gelatinosa de la invención es útil como un procedimiento para producir todas las bebidas gelatinosas, particularmente bebidas que ayudan a tragar, y es útil para la industria de la fabricación de artículos.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un procedimiento para producir una bebida gelatinosa que ayuda a tragar facilitando la deglución de una medicina, que comprende una etapa de mezclado para mezclar un agente gelificante en polvo con un agente edulcorante (I) en polvo para obtener un polvo mixto, y una etapa de disolución (I) para disolver el polvo mixto resultante en agua en el intervalo de 60 a 70°C, en el que el agente gelificante en polvo es agar o una mezcla de agar y al menos uno seleccionado de carragenano, goma gellan, pectina, goma de algarrobo, goma de tara, goma guar, goma xantano, manano, goma de tamarindo, almidón y almidón modificado; en la etapa de mezclado, el agente edulcorante (I) se usa en una cantidad de no menos que 50 partes en peso basada en 100 partes en peso del agente gelificante; y en 10 la etapa de disolución (I), la agitación se lleva a cabo manteniendo la temperatura del sistema a de 60 a 70°C después de la adición del polvo mixto.
2. El procedimiento para producir una bebida gelatinosa según la reivindicación 1, que además comprende una etapa de disolución (II) para disolver un agente edulcorante (II) en una disolución obtenida en la etapa de disolución (I).
- 15 3. El procedimiento para producir una bebida gelatinosa según la reivindicación 1 ó 2, en el que la bebida gelatinosa es una bebida que ayuda a tragar la cual se toma junto con una medicina y facilita la deglución de la medicina.
4. El procedimiento para producir una bebida gelatinosa según la reivindicación 3, en el que la consistencia gelatinosa de la bebida que ayuda a tragar a 20°C está en el intervalo de 10 a 100 g/cm<sup>2</sup>.

Fig. 1

