

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 753 778**

51 Int. Cl.:

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| <b>A47G 21/18</b> | (2006.01) |
| <b>A61J 7/00</b>  | (2006.01) |
| <b>A23L 2/52</b>  | (2006.01) |
| <b>A23L 2/56</b>  | (2006.01) |
| <b>A23L 33/10</b> | (2006.01) |
| <b>A23L 27/00</b> | (2006.01) |

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.06.2016 PCT/EP2016/063138**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **15.12.2016 WO16198515**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.06.2016 E 16731054 (9)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2019 EP 3307117**

54 Título: **Pajitas para beber con revestimiento interno**

30 Prioridad:

**10.06.2015 EP 15171534**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**14.04.2020**

73 Titular/es:

**UNISTRAW HOLDINGS PTE. LTD. (100.0%)  
One Raffles Place, Level 28-02, Tower 1  
Singapore 048616, SG**

72 Inventor/es:

**PALAZZI, KENDALL NORMAN**

74 Agente/Representante:

**IZQUIERDO BLANCO, María Alicia**

ES 2 753 778 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**

Pajitas para beber con revestimiento interno

5 **[0001]** La presente invención se refiere a pajitas para beber que tienen un revestimiento interno que se disuelve, descompone o erosiona progresivamente en un fluido que se extrae a través de la pajita en uso. Si bien el recubrimiento puede incluir típicamente edulcorantes y aromatizantes, puede incluir adicional o alternativamente otros agentes como vitaminas, estimulantes, probióticos y/o productos farmacéuticos.

10 **Antecedentes de la invención**

15 **[0002]** Las pajitas rellenas están fácilmente disponibles en los supermercados de todo el mundo para agregar sabor a las bebidas. Las pajitas más comúnmente disponibles están llenas de gránulos que contienen edulcorantes y saborizantes, por ejemplo, fresa o chocolate. Las pajitas se pueden usar para beber leche, con los gránulos disolviéndose gradualmente en la leche a medida que se extrae a través de la pajita, aromatizando y endulzando la leche. La ventaja de estas pajitas es que una variedad de sabores ocupan menos espacio, y tienen una vida útil más larga que las leches saborizadas, y son más fáciles de usar y más controladas que el polvo de saborizante de leche que debe disolverse en la leche para hacer una bebida. Tales pajitas también se pueden usar para dar sabor al agua.

20 **[0003]** También se han propuesto otros tipos de pajitas rellenas, en particular pajitas en las que un recubrimiento soluble se adhiere a la superficie interior de la pajita. A medida que se extrae líquido a través de la pajita en uso, el recubrimiento se disuelve en el fluido.

25 **[0004]** El documento US4921713, en nombre de Fowler, describe una pajita para impartir sabor a líquidos neutros, como el agua o la leche. Se describen varios métodos para proporcionar un material que se disuelve en el líquido. Estos incluyen una cámara separada que contiene material aromatizante, material granular retenido dentro del cuerpo de la pajita por un par de esponjas y un material aromatizante adherido al interior de la pajita.

30 **[0005]** EE.UU. 2003/168772, en nombre de Palaniappan, describe un método de fabricación de un recubrimiento interior de la pajita, en la que se aplica el recubrimiento interno en el interior de la pajita a medida que sale de la extrusora en la que se forma. El material de recubrimiento incluye un agente matriz, que puede ser una maltodextrina o alginato, en el que se agrega saborizante.

35 **[0006]** estadounidense 2011/143005, en nombre de Gaonkar, también describe una pajita de beber en la que el interior de la pajita está recubierto con un material que sabor y endulzar una bebida trazada a través de la pajita. El recubrimiento comprende un agente adherente y un agente en polvo. El agente adherente incluye lípidos, aceites de triglicéridos de cadena media, emulsionantes y mezclas de los mismos. Los agentes en polvo incluyen ácidos comestibles, bases comestibles, edulcorantes, aromatizantes, vitaminas, minerales, colorantes, agentes sensoriales, carotenoides, antioxidantes, polifenoles, fitonutrientes y mezclas de los mismos.

40 **[0007]** El problema con todos estos recubrimientos es que el sabor que imparten a la bebida es bastante débil y/o que se disuelven rápidamente en la bebida. De lo contrario, simplemente no son económicos para producir un producto comercial.

45 **[0008]** US 2006/0286214, en nombre de Sanford Weiss et al, describe una pajita de beber comestible que comprende capas enrolladas en espiral de película fruta. Las capas se pueden adherir juntas con una solución de zeína. Esta pajita se puede usar para aspirar líquido en la boca del usuario y, a medida que el líquido pasa a través de la pajita, la parte de la pajita se disuelve impartiendo algo de sabor al fluido. Esto dará como resultado una pérdida de integridad estructural en la pajita y una vez que esto haya sucedido, el material de pajita restante puede disolverse en un fluido o comerse directamente.

50 **[0009]** El documento US 2005/0106188, en nombre de Kerdar et al, describe una pajita llena en la que el relleno se retiene dentro de la pajita por medio de dispositivos de barrera que pueden tener forma de tapón o malla. Permiten que el fluido pase a través de la pajita, disolviendo el material de relleno, pero retienen cualquier material de relleno no disuelto dentro de la pajita. Se conocen otros tipos de pajita rellena, por ejemplo EP1509096, en la que el relleno se proporciona en gránulos y se retiene en la pajita mediante filtros.

55 **[0010]** La provisión de medios de barrera o filtros añade pasos adicionales al proceso de fabricación, añadiendo tiempo y coste. Además, los medios o filtros de barrera, a menos que sean parte integral de la pajita, podrían desalojarse y representar un riesgo de asfixia. Además, la falla de un filtro, es decir, la creación de una abertura más grande de lo previsto, puede provocar que el contenido de la pajita pase a la boca del usuario sin disolver, lo que nuevamente representa un riesgo de asfixia.

60 **[0011]** Uno de los objetos de la invención es proporcionar una pajita llena evitando el uso de medios de barrera o filtración.

65

5 [0012] US 2004/0109932, en nombre de Chen et al, describe una pajita de beber revestida en la que el recubrimiento comprende del 40 al 99,99% de un ácido de calidad alimentaria. La composición también puede incluir un agente reductor de tensión superficial, un plastificante, un agente a granel y agua. El recubrimiento puede ser por coextrusión, pulverización o inmersión. Se puede proporcionar un segundo recubrimiento en forma de polvo que comprende ácido, azúcar, agentes efervescentes, colorantes, probióticos, vitaminas, hierbas y agentes aromatizantes de grado alimenticio adicionales. Este polvo puede adherirse a la superficie adhesiva del recubrimiento ácido.

[0013] Es deseable proporcionar una pajita llena que proporciona una alternativa a la pajita que contiene gránulos.

10 [0014] También es deseable proporcionar una pajita que tenga un revestimiento interno mejorado.

[0015] También es deseable proporcionar una pajita que permita el consumo de una bebida muy espesa o viscosa o una bebida que contiene un alto componente de partículas sólidas o una bebida que contiene grandes partículas sólidas o de gel. Estas bebidas no pasarán a través de una pajita llena de perlas ni una que tenga un filtro en uno o ambos extremos. Ejemplos de esto son el jugo de naranja con pulpa, bebidas semi congeladas o té de burbujas.

15 [0016] Un objeto de la invención es proporcionar pajitas de beber alternativas que contienen material que se disuelve en un líquido aspirado a través de la pajita en uso, y métodos de hacer tales pajitas.

## 20 **Resumen de la invención**

[0017] Se proporciona una pajita para beber que comprende un cuerpo alargado que tiene un recubrimiento interno que comprende una matriz que se adhiere al interior del cuerpo y retiene el agente para ser consumido por un usuario.

## 25 **Detalles de la invención**

[0018] En consecuencia, la presente invención proporciona una pajita para beber que comprende un cuerpo tubular alargado de un material insoluble que tiene un recubrimiento interno que comprende una matriz a base de celulosa modificada que contiene un agente activo disperso dentro de la matriz, dimensionándose el cuerpo para permitir el paso de un líquido portador de tal manera que el paso del líquido portador hace que la matriz libere progresivamente el agente activo en el líquido portador para ser consumido por un bebedor, en el que el recubrimiento tiene un espesor de menos de 1 mm.

30 [0019] En uso, un usuario coloca un extremo de la pajita en un recipiente que contiene una bebida e impulsa la bebida a través de la pajita, liberando el activo a partir de la celulosa modificada en la bebida para el consumo.

[0020] Preferiblemente, la celulosa modificada se selecciona entre hidroxipropil metilcelulosa, hidroxipropil celulosa, etil celulosa, metil celulosa, metil y carboximetilcelulosa o una combinación de las mismas. Todas estas celulosas modificadas están aprobadas para su uso en alimentos y, como tales, se les han asignado los números de aditivo alimentario E464, E463, E465, E461 y E466. La celulosa modificada preferida es la hidroxipropilmetilcelulosa.

35 [0021] La matriz está formada como una pasta espesa o gel que puede adherirse a la superficie interna de la pajita. La matriz se forma preferiblemente como una pasta o gel acuoso, y una vez que se ha aplicado a la pared interna de la pajita se seca opcionalmente para eliminar el exceso de contenido de agua. Más preferiblemente, la matriz está formulada para ser antigoteo; una vez aplicada, dicha matriz se adhiere a la pared interna de la pajita sin gotear o fluir y, por lo tanto, ambas no gotean y tampoco fluyen para acumularse en áreas verticalmente más bajas de la pajita.

40 [0022] Por lo general, el agente activo incluirá edulcorantes y materiales aromatizantes y también puede incluir colorantes. Tales pajitas pueden contener materiales acidulantes. Sin embargo, tales pajitas pueden usarse adicional o alternativamente para la administración de otros agentes activos, tales como suplementos nutricionales, incluidos extractos de hierbas, vitaminas, minerales, aminoácidos, ácidos grasos, probióticos y/o sustancias farmacéuticas.

45 [0023] Cuando el agente activo incluye productos farmacéuticos, nutricionales y/o vitaminas y minerales, también pueden incluirse edulcorantes y/o aromatizantes.

50 [0024] Las pajitas también pueden formularse para proporcionar una bebida energética, conteniendo el recubrimiento un estimulante, como cafeína y vitaminas del grupo B. En tales composiciones es importante que el contenido de agua sea bajo, ya que ciertas vitaminas, y en particular las vitaminas B pueden degradarse en presencia de agua.

55 [0025] Las pajitas que contienen aminoácidos también requerirán un bajo contenido de agua ya que estos compuestos también se degradarán en presencia de altos niveles de humedad.

60 [0026] Normalmente, las pajitas se secarán para tener un contenido de agua de menos del 5%, preferiblemente menos del 3% y lo más preferiblemente menos del 1% en peso.

65

- 5 [0027] Muchos compuestos farmacéuticos se pueden proporcionar en una forma que puede ser retenida en la matriz y liberada en el líquido a medida que la matriz se descompone o disuelve en el paso del líquido a través de la pajita. Los compuestos pueden disolverse en el líquido, o pueden suspenderse, pero se introducirán en la boca del usuario para ser ingeridos. Esto puede proporcionar una forma más conveniente para que algunos pacientes tomen ciertos medicamentos, como alternativa a la ingestión de tabletas.
- 10 [0028] El agente activo también puede incluir compuestos nutricionales, que de nuevo puede disolverse en el líquido o estar suspendidos a medida que la matriz se disuelve en líquido extraído a través de la pajita. Nuevamente, esto puede proporcionar una forma conveniente de tomar tales compuestos.
- 15 [0029] Las proporciones de la matriz y el agente activo pueden variar contingente sobre el agente activo y el volumen de líquido en el que se desea que el revestimiento se disuelva. Típicamente, un recubrimiento comprenderá 5-30% en peso de celulosa modificada y 70-95% de agente activo. Preferiblemente, la celulosa modificada comprenderá 5-15% del recubrimiento, y más preferiblemente 10-15%. Típicamente, la proporción de matriz a agente activo estará entre 1:2 y 1:20, más típicamente 1:5 y 1:20 y preferiblemente entre 1:5 y 1:10.
- 20 [0030] Los recubrimientos pueden ser diseñados para disolverse en un volumen predeterminado de líquido, que dependerá de la agente activo y el usuario. Normalmente, el revestimiento se diseñará para disolverse en 100 - 500 ml de líquido.
- 25 [0031] Los recubrimientos que comprenden una sustancia farmacéutica pueden diseñarse para disolverse en un volumen relativamente pequeño de líquido, típicamente de 100-150 ml, de modo que puedan ser consumidos rápida y fácilmente por el usuario, que puede estar enfermo.
- 30 [0032] Los recubrimientos que comprenden principalmente edulcorantes y aromatizantes, posiblemente incluyendo vitaminas y minerales, pueden diseñarse para disolverse en un volumen mayor de líquido, por ejemplo 250-500 ml, para que el usuario pueda disfrutar de un volumen mayor de bebida aromatizada.
- 35 [0033] El espesor del recubrimiento también afectará a la disolución del recubrimiento. Los recubrimientos más gruesos generalmente demorarán más en disolverse (al mismo nivel de sequedad). Los recubrimientos se aplicarán típicamente a un grosor de hasta 1 mm, por ejemplo, 0,1 - 1 mm, más típicamente hasta 0,7 mm, por ejemplo, 0,2 a 0,7 mm. Usualmente el recubrimiento tendrá un espesor de hasta 0,5 mm, preferiblemente hasta 0,25 mm. El espesor más preferido para el recubrimiento, usado en un ejemplo específico a continuación, es sustancialmente de 0,2 mm.
- 40 [0034] La combinación del espesor del revestimiento y la proporción de la matriz se puede alterar para variar el tiempo de disolución y la fuerza del agente activo en la bebida consumida. Por ejemplo, una capa delgada con una alta proporción de matriz, digamos 30%, se disolverá lentamente y liberará el agente activo lentamente. Esto puede ser adecuado cuando el agente activo incluye un saborizante y edulcorante muy potente, y una pequeña cantidad de estos puede ser suficiente para dar sabor al líquido.
- 45 [0035] Alternativamente, una capa más gruesa de un revestimiento que comprende menos de la matriz, es decir, menos de 10% entregará más agente activo durante sustancialmente el mismo volumen de líquido aspirado a través de la pajita. Esto puede ser adecuado cuando el sabor es menos fuerte y es necesario entregar más.
- 50 [0036] En otra realización, una capa delgada de un revestimiento que comprende menos de matriz, puede usarse para entregar el agente activo rápidamente, en menos volumen de líquido aspirado a través de la pajita. Por ejemplo, cuando el agente activo a suministrar es un producto farmacéutico, el usuario puede desear consumirlo en un volumen relativamente pequeño de líquido.
- 55 [0037] Como se discutió anteriormente, el contenido de agua del recubrimiento puede ser relevante para la estabilidad del agente activo. Típicamente, la pajita recubierta se secará para eliminar agua adicional y reducir el contenido de agua. Usualmente las pajitas tendrán un contenido de agua de menos del 5%, preferiblemente menos del 3% y lo más preferiblemente menos del 1% en peso.
- 60 [0038] La presente invención también proporciona un método para preparar una pajita que tiene una porción interna al menos parcialmente recubierta, comprendiendo el método las etapas de:
- proporcionar una pajita de un material insoluble; proporcionar un material de recubrimiento que comprende una matriz basada en celulosa modificada y un agente activo disperso dentro de la matriz; aplicar el recubrimiento a una superficie interna de la pajita para beber con un espesor de menos de 1 mm; y secar el revestimiento.
- 65 [0039] Preferiblemente, la celulosa modificada se selecciona entre hidroxipropil metilcelulosa, hidroxipropil celulosa, etil celulosa, metil celulosa, metil y carboximetilcelulosa o una combinación de las mismas. Todas estas celulosas modificadas están aprobadas para su uso en alimentos y, como tales, se les han asignado los números de aditivo

alimentario E464, E463, E465, E461 y E466. La celulosa modificada preferida es la hidroxipropilmetilcelulosa.

**[0040]** En algunas formas de realización el revestimiento es adecuadamente preparado como un gel para permitir la adherencia al interior de la pajita. En otras realizaciones, se prepara como una pasta, típicamente una pasta espesa. También está formulado preferiblemente para que no gotee y permanezca en su lugar mientras se seca, y no se corra.

**[0041]** El recubrimiento se puede preparar mediante la mezcla de celulosa modificada con agua y calentando la mezcla para formar un gel. La mezcla se puede enfriar antes de agregar el agente activo. Alternativamente, el revestimiento se puede preparar mezclando la celulosa modificada con agua y agitando para formar una pasta. Típicamente, la pasta puede tener una consistencia de crema espesa, por lo que puede soportar su propio peso y, por lo tanto, no goteará ni correrá, en particular cuando se extienda sobre una superficie.

**[0042]** Una mezcla de recubrimiento adecuado contendrá típicamente celulosa modificada 1-10g, preferiblemente 2-7g y más preferiblemente 2-4 g en 10 ml de agua. La cantidad de agua se elegirá con respecto a la celulosa modificada particular para lograr un material que no gotee. Se puede llevar a cabo una etapa opcional de formación de gel por calentamiento y una temperatura adecuada puede ser de 40-45°C, preferiblemente 42°C.

**[0043]** Mientras que el agente activo se puede añadir, mientras que el gel de la matriz es a temperatura elevada, por lo general, el gel se enfría a sustancialmente temperatura ambiente, a saber 20-25°C antes de añadir el agente activo. Cuando la matriz no se calienta, no es necesario el enfriamiento.

**[0044]** Dependiendo del agente activo y el volumen de líquido en el que el recubrimiento está diseñado para disolverse, típicamente 5-30g, preferiblemente 10-20 g y más preferiblemente 10-15 g, de agente activo será añadido al gel. El agente activo a menudo incluirá edulcorante, por ejemplo glucósidos de esteviol, o azúcares que incluyen glucosa y/o fructosa, y también puede incluir aromatizantes, por ejemplo sabores de frutas, sabores de chocolate, sabores de vainilla. Los colorantes también se incluyen a menudo. Adicionalmente o alternativamente, el agente activo también puede incluir productos farmacéuticos tales como analgésicos u otros medicamentos. El agente activo también puede incluir compuestos nutricionales, que incluyen vitaminas y minerales, y posiblemente ácidos grasos, aminoácidos y/o fitoquímicos. Los agentes alternativos pueden incluir extractos de hierbas.

**[0045]** Típicamente, la relación de matriz de agente activo ser de entre 1:2 y 1:20, más típicamente entre 1:5 y 1:20 y preferiblemente entre 1:5 y 1:10.

**[0046]** Una vez se ha formado el recubrimiento, se utiliza para recubrir al menos parcialmente el interior de una pajita. Generalmente, la pajita estará hecha de plástico, típicamente polipropileno, aunque se pueden usar otros tipos de plástico, por ejemplo, polietileno o PET. También se puede usar metal o vidrio. Ventajosamente, la pajita se puede proporcionar como reciclable.

**[0047]** El revestimiento se puede aplicar mediante pulverización el revestimiento sobre el interior de la pajita. Alternativamente, puede hacerse sumergiendo la pajita en el revestimiento y limpiando el exceso del exterior.

**[0048]** Preferiblemente, el revestimiento se aplica utilizando un mandril, que tiene un cabezal de 0,1 mm-1 mm más pequeño que el interior diámetro de la pajita. Se coloca una cantidad predeterminada del recubrimiento en el extremo del mandril que pasó por la pajita, depositando el recubrimiento como una capa delgada alrededor de la circunferencia interna de la pajita. Alternativamente, el mandril puede estar provisto de un cuerpo hueco con una salida en la cabeza, teniendo la cabeza un diámetro mayor que el cuerpo. Se puede bombear una cantidad predeterminada de recubrimiento a través del cuerpo hacia la cabeza a medida que el mandril se pasa por la pajita. A medida que el mandril sale de la pajita, la cabeza alisa el revestimiento de manera uniforme en el interior de la pajita. El tamaño relativo del diámetro interno de la pajita y el diámetro de la cabeza del mandril determinan el grosor del recubrimiento aplicado.

**[0049]** El recubrimiento se puede aplicar a lo largo de toda la longitud de la pajita. Como alternativa, el recubrimiento puede aplicarse a una parte de la longitud de la pajita solamente. Por ejemplo, el revestimiento se puede aplicar a una sección media de la pajita solamente, sin aplicar ningún revestimiento adyacente a uno o ambos extremos de la pajita. Un extremo de 10-30 mm de la pajita puede estar sin recubrimiento. Cuando el recubrimiento se aplica usando un aerosol, ambos extremos de la pajita pueden estar sin recubrimiento. Cuando se usa un mandril, típicamente un extremo solo estará sin recubrimiento. Alternativamente, el recubrimiento se puede aplicar en toda la longitud de la pajita y luego se puede quitar de uno o ambos extremos, por ejemplo mediante lavado o limpieza.

**[0050]** El recubrimiento también se puede aplicar a una porción de la pajita para lograr una geometría relativa específica a la bebida para ser consumida. Esto puede significar la aplicación a la mitad superior de la pajita para un recubrimiento que no se asienta en la bebida que se está consumiendo o, alternativamente, la aplicación a la mitad inferior de la pajita para un recubrimiento que proporciona un resultado mejorado al estar sumergido en la bebida que se consume. En las pajitas donde el recubrimiento se aplica de manera desigual, es decir, principalmente en la mitad, generalmente la pajita se marcará de alguna manera para indicarle al usuario qué extremo de la pajita debe colocarse en la bebida y cuál debe usarse para beber. Esto puede proporcionar a la pajita un extremo plano, posiblemente un

extremo enrollado, para beber y un extremo en ángulo para colocar en la bebida. Alternativamente, el extremo que se colocará en la bebida puede quemarse. En otra alternativa, el exterior del popote puede estar provisto de la indicación, por ejemplo, escritura o codificación de colores.

5 **[0051]** Típicamente, el recubrimiento se aplica a al menos 50%, preferiblemente al menos 70% del área de superficie interna de la pajita, preferentemente entre 70 y 90% de la superficie, y más preferiblemente entre 75 y 85% de la superficie interna.

10 **[0052]** Una vez se ha aplicado el recubrimiento, el recubrimiento normalmente se seca antes de que se envasa la pajita. Normalmente, esto se logra haciendo pasar una corriente de aire seco y relativamente frío, por ejemplo aire seco a temperatura ambiente, a través de la pajita. Alternativamente, las pajitas recubiertas pueden pasar a través de un ambiente moderadamente calentado, o puede usarse un flujo de aire moderadamente calentado para efectuar el secado del recubrimiento. Típicamente, el aire no está tan caliente como para causar la fusión de la pajita o la degradación del agente activo.

15 **[0053]** Puede ser ventajoso girar la pajita durante la aplicación del recubrimiento, y/o durante el secado del recubrimiento. Esto puede ayudar a proporcionar un recubrimiento uniforme y lograr un secado uniforme y completo del recubrimiento.

20 **[0054]** Una vez seco, el recubrimiento tendrá típicamente un contenido de agua de menos del 5%, preferiblemente menos de 3% y más preferiblemente menos de 1% en peso.

25 **[0055]** Después del secado, las pajitas se envasan típicamente, bien individualmente o en pequeños números, típicamente 3-5, en un material de envasado impermeable a la humedad, para evitar que el recubrimiento absorba humedad de la atmósfera.

Ejemplos

30 **[0056]** La invención se ilustra ahora en los ejemplos específicos a continuación.

Ejemplo 1

Pajita de beber con recubrimiento con sabor a lima

35 **[0057]** Un recubrimiento para una pajita de beber se preparó del siguiente modo:-  
5 g de hidroxipropil metilcelulosa se mezcló con 10 g de agua y la mezcla se calentó a 42°C para formar un gel. El gel se enfrió a temperatura ambiente, es decir, 20°C.

40 **[0058]** Una mezcla de sabor fue preparada de 60 g de sabor a lima, 5g de glicósidos de esteviol, 5 g de ácido cítrico, y 0,4 g (4 gotas) de colorante verde. Se agregaron 15 g de esta mezcla al gel enfriado para crear un recubrimiento para pajitas para beber.

45 **[0059]** El revestimiento se aplicó a la parte interior de 10 pajitas de beber. Las pajitas tenían un diámetro externo de 8 mm, un diámetro interno de 7,6 mm y una longitud de 22 cm. El recubrimiento se aplicó a la pajita con un espesor de 0,25 mm usando un mandril de tamaño apropiado. El recubrimiento se aplicó dejando un área libre de recubrimiento en un extremo de 2 cm.

**[0060]** El revestimiento se secó haciendo pasar aire fresco y seco a través de la pajita por un período de 3 horas.

50 **[0061]** Después del secado, las pajitas se envolvieron en envasado de barrera resistente a la humedad.

**[0062]** Una tal pajita fue utilizada para dar sabor al agua a 0°C y proporcionó sabor a aproximadamente 350 ml consumida durante un período de 10 minutos. Se le dio sabor a la bebida durante todo ese tiempo y solo quedó un residuo en el interior de la pajita una vez que la bebida se había consumido.

55 **Ejemplo 2**

Pajita de beber con baño de cacao y multivitaminas

60 **[0063]** Se preparó un recubrimiento mezclando 2 g de metilcelulosa con 8g de agua y la mezcla se agitó para formar una pasta espesa.

**[0064]** El agente activo se preparó mezclando 100 g de sabor a chocolate, 20 g de glucosa, 20 g de un multivitamínico comercial disponible y mezcla de minerales incluyendo la vitamina C y una mezcla de vitaminas B, calcio y hierro.

65 **[0065]** A continuación se añadió 15 g de esta mezcla de agente activo al gel y se combinó, y esta mezcla de

revestimiento se utiliza para recubrir 30 pajitas, como se describe con referencia al Ejemplo 1. El revestimiento se aplicó a un espesor de 0,2 mm y las pajitas se secaron también como se indica anteriormente hasta un contenido final de agua en el recubrimiento de menos del 2% en peso.

5 [0066] Una ventaja de proporcionar vitaminas para el consumo en esta forma es que ciertas vitaminas, en particular las vitaminas del grupo B, se degradan en agua. Al proporcionarlas en un recubrimiento en una pajita, se proporcionan en un ambiente seco.

10 [0067] Este pajita se utiliza para beber leche y proporcionar sabor a 200-300ml de leche a 5°C cuando se consume más de aproximadamente 10 minutos.

### **Ejemplo 3**

#### **Pajita para beber con recubrimiento analgésico**

15 [0068] Se preparó una mezcla de agente activo mezclando 40 g de ibuprofeno con 5 g de glucósidos de esteviol y 5 g de sabor a menta. Se añadieron 5 g de esta mezcla a una pasta como se describe en el Ejemplo 2 pero usando carboximetilcelulosa.

20 [0069] Esta mezcla se utilizó para recubrir 20 pajitas de las dimensiones establecidas en el Ejemplo 1, a un espesor de 0,2 mm.

[0070] Las pajitas se secaron a continuación haciendo pasar aire fresco a través de ellos durante un período de 1 hora. Luego fueron envueltos en envases de barrera resistentes a la humedad.

25 [0071] Estas pajitas liberan el agente activo en aproximadamente 100 ml de agua a temperatura ambiente, consumida durante un período de 2 minutos.

### **Ejemplo 4**

#### **Pajita de beber con recubrimiento energético**

35 [0072] Una mezcla de agente activo se preparó combinando 5 g de una premezcla de vitaminas que contiene vitaminas B1, B2, B3, B6, B12 y M-inositol, 2 g de cafeína, 3G de glicósidos de esteviol, 16 g de sabor a lima y 12 g de ácido cítrico. 15 g de de esta mezcla se añadió al gel hidroxipropil metilo como se describe con referencia al Ejemplo 1.

[0073] Esta mezcla se utilizó para recubrir 15 pajitas, que se secaron a continuación haciendo pasar aire frío a través de ellas durante un período de 3 horas, hasta que el contenido de agua se redujo a menos del 1%. El recubrimiento se aplicó a la pajita con un grosor de 0,2 mm usando un mandril de tamaño apropiado.

40 [0074] Las pajitas fueron entonces envueltas en embalaje impermeable a la humedad.

[0075] Una tal pajita fue utilizada para dar sabor al agua a 20°C y proporcionó sabor a aproximadamente 250 ml consumida durante un período de 10 minutos.

45 [0076] La invención por lo tanto proporciona pajitas de beber internamente recubiertas con recubrimiento que comprende una matriz y un agente activo, y los métodos de fabricación del mismo.

50

55

60

65

**REIVINDICACIONES**

- 5       **1.** Una pajita para beber que comprende un cuerpo tubular alargado de un material insoluble, que tiene un recubrimiento interno que comprende una matriz a base de celulosa modificada que contiene un agente activo disperso dentro de la matriz, permitiendo el tamaño del cuerpo que un líquido portador sea impulsado a través de él de tal manera que el paso del líquido portador hace que la matriz libere progresivamente el agente activo al líquido portador para ser consumido por un bebedor, en donde el recubrimiento tiene un espesor de menos de 1 mm.
- 10       **2.** Una pajita para beber según la reivindicación 1, en la que la celulosa modificada se selecciona de hidroxipropilmetilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, metil etilcelulosa, metilcelulosa y carboximetilcelulosa o una combinación de las mismas
- 15       **3.** Una pajita para beber según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que el agente activo comprende edulcorante, saborizante, un nutriente y/o un producto farmacéutico.
- 20       **4.** Una pajita para beber según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que la relación de matriz a agente activo está entre 1:5 y 1:10.
- 5.** Una pajita para beber según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el revestimiento tiene un espesor de 0,2-0,7 mm.
- 25       **6.** Una pajita para beber según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el recubrimiento contiene menos del 5% en peso de agua.
- 7.** Una pajita para beber según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el recubrimiento se disuelve en 100 - 500 ml de líquido portador.
- 30       **8.** Un método para hacer una pajita con un recubrimiento interno, comprendiendo el método los pasos de:  
      proporcionar una pajita de beber de un material insoluble;  
      proporcionar un material de recubrimiento que comprende una matriz de base de celulosa modificada y un agente activo disperso dentro de la matriz;  
      aplicar el recubrimiento a una superficie interna de la pajita para beber con un espesor de menos de 1 mm; y  
      secar el revestimiento.
- 35       **9.** Un método según la reivindicación 8, en el que la celulosa modificada se selecciona de hidroxipropilmetilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, metil etilcelulosa, metilcelulosa y carboximetilcelulosa o una combinación de las mismas.
- 40       **10.** Un método de acuerdo con la reivindicación 8 o la reivindicación 9, en el que el recubrimiento es un gel adherente.
- 45       **11.** Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en el que el revestimiento está formulado para ser antigoteo.
- 12.** Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, en el que la relación de la matriz al agente activo en el recubrimiento está entre 1:5 y 1:20.
- 50       **13.** Un método según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, en el que el recubrimiento tiene un espesor de hasta 0,5 mm.
- 14.** Un método según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13, en el que el recubrimiento se seca a menos del 5% en peso de agua.
- 55       **15.** Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 14, en el que el recubrimiento se seca con menos del 3% de agua en peso.
- 60
- 65