



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

PETITORIO



No. 07-092335- -00000-0000

Fecha: 2007-09-07 14:27:38 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 102

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

1

☒ Patente de Invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad

☒ Capítulo I ☐ Capítulo II

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: WOODFORD ASSOCIATES LIMITED

Dirección: Suite 401 302 Regent Street Londres W1R 6HH Reino Unido

Nacionalidad o Domicilio: Londres, Reino Unido

Lugar de Constitución:

Teléfono: **Fax:**

e-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ OTRO ☐

Cual _____

Número _____

3

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: MONICA WOLF WASSERMAN

Dirección: Diagonal 83 A No. 23 - 90

Teléfono: 623 58 28 **Fax:** 617 06 14

e-mail: mwolf@wolfmendez.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ OTRO ☐

Cual _____

Número 51.711.267 T.P. 46034

4

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: SOLOVIEV SERGEY PAVLOVICH

Dirección:

Nacionalidad o Domicilio: Moscú, Rusia

Folio 108.

5 **PCT (86)**

Solicitud Internacional No. PCT/RU2005/000045 Fecha 08 de febrero de 2005

Publicación Internacional No. WO/2006/085785 Fecha 17 de agosto de 2006

6 **Título (54)** BEBIDA NO ALCOHÓLICA ENRIQUECIDA CON ¹H₂¹⁶O

7 **Clasificación Internacional (51)** A23L2/00; 2/38; A61K33/00

8 Prioridad	(33) País de Origen	(34) Fecha	(31) Número de Solicitud
	☐ SI ☒ NO		

9 **Comprobante de pago No.** **Fecha** Septiembre de 2007

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.
- ☒ Comprobante de pago de la tasa por concepto de reivindicación de prioridad.
- ☐ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Certificado de existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Descripción de la invención.
- ☒ Una o más reivindicaciones.
- ☐ Dibujos y/o planos necesarios.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de la comunidad de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☐ Arte final 12x12 y 6x6 cm.
- ☒ Resumen y extracto para publicación.
Extracto para publicación en medio magnético

11

NOMBRE: MONICA WOLF WASSERMAN

FIRMA:

C.C. 51.711.267

TP. 46.034

3

BEBIDA NO ALCOHÓLICA ENRIQUECIDA CON $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ Campo Técnico

5 La presente invención se relaciona con la producción de
bebidas no alcohólicas. Más específicamente, esta invención
se relaciona con la producción de una bebida no alcohólica
enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, en otras palabras bebidas no
alcohólicas con un contenido incrementado de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en
10 comparación con las composiciones de bebidas no alcohólicas
típicas.

Antecedentes de la Invención

15 La calidad y pureza del agua potable y del agua como un
componente en la composición de bebidas no alcohólicas son
uno de los factores determinantes para la calidad de vida y
la salud humana.

20 El agua como un agente químico es una sustancia que
consiste de moléculas de agua. Sin embargo no hay un agua
natural absolutamente pura. El agua natural siempre contiene
una cantidad de partículas diferentes en suspensión, químicos
y mezclas biológicas. Es decir, cualquier agua natural
25 (incluyendo cualquier agua potable) es una composición de
agua como un agente químico y algunas otras sustancias.

4⁴

La purificación del agua es una necesidad vital hoy. Los métodos de purificación de agua dependen del uso subsiguiente del agua y pueden ser diferentes, tal como filtración, destilación, ósmosis inversa, etc. Los métodos de purificación de agua tradicionales son capaces de eliminar solamente las mezclas del agua y no tienen efecto sobre el agua como un agente químico. Es decir, ellas no cambian la proporción entre las variedades de isótopos de moléculas de agua.

10

La molécula de agua, H_2O , consiste de dos elementos químicos, hidrógeno H y oxígeno O. cualquiera de estos dos elementos también consiste de varios isótopos.

15 De aquí en adelante:

El término "hidrógeno" (simbolizado por: H) significa un elemento químico como un total de variedades de isótopos de hidrógeno no radioactivo estables;

el término "oxígeno" (simbolizado por: O) significa un elemento químico como un total de variedades de isótopos de oxígeno no radioactivo estables;

el hidrógeno natural consiste de isótopos no radioactivos estables:

-protio (simbolizado 1H);

25 -deuterio (simbolizado 2H , símbolo histórico D, adicionalmente puede ser usada la simbología 2H o la simbología equivalente D).

El oxígeno natural consiste de tres isótopos no radioactivos estables:

- oxígeno-16 (simbolizado ^{16}O),
- oxígeno-17 (simbolizado ^{17}O)
- 5 -oxígeno-18 (simbolizado ^{18}O),

(la presente invención se relaciona con dichos isótopos radiactivos estables solamente);

Cualquier agua como un agente químico es una composición de 9
10 variedades de isótopos de moléculas de agua tales como:
 $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$
formadas por isótopos estables de hidrógeno, ^1H , ^2H , e
isótopos estables de oxígeno, ^{16}O , ^{17}O , ^{18}O . El otro nombre
para estas variedades de isótopos de moléculas de agua es
15 isotopólogos.

El termino "isotopólogos" se ha definido de acuerdo con
el compendio de terminología química IUPAC segunda edición
(1997) y se refiere a una entidad molecular que difiere
20 solamente en su composición isotópica (número de
sustituciones isotópicas), por ejemplo $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$.
Aquí y después los términos "variedades de isótopos de
moléculas de agua" e "isotopólogo" se usan como términos
sustitutivos.

25

El contenido de isotopólogos de agua en el Agua del Océano se
ha establecido como aceptado el estándar de agua aceptado
internacionalmente VSMOW. En el Agua del Océano el nivel de

6

moléculas $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ que comprenden los isótopos livianos ^1H y ^{16}O es del 99.731% (Agua de Océano Media Estándar de Viena, VSMOW), y cerca de 0.2683% del agua del Océano esta formada por moléculas de agua que comprenden isótopos pesados ^2H , ^{17}O , ^{18}O (0.0372% de $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, 0.199983% de $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, de 0.031069% $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, y etc.) (Rothman et al., J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transfer, 1998, 60, 665. Rothman et al., J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transfer, 2003, 82, p.9). La abundancia de isotopólogos de agua en el agua natural varía dependiendo de las regiones de la tierra y las condiciones climáticas y típicamente se expresa como la desviación, δ , con relación al estándar VSMOW. El agua natural con un máximo contenido de isotopólogo de agua liviana $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ fue encontrado en la antártica (Precipitación de Luz Estándar de la Antártica, SLAP), en donde dichos valores δ de los isótopos residuales pesados son $\delta^2\text{H} = -415.5\%$, $\delta^{17}\text{O} = -28.1\%$, y $\delta^{18}\text{O} = -53.9\%$ lo que corresponde al 99.757% del nivel de isotopólogo de agua liviana $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ (R. van Trigt, Laser Spectrometry for Stable Isotope Analysis of Water Biomedical and Paleoclimatological Applications, 2002, Groningen: University Library Groningen, p. 50).

Así, el agua natural con la abundancia del isotopólogo de agua liviana $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en más del 99.757% no se encuentra en la naturaleza.

En el agua natural la concentración residual de las moléculas, que comprenden isótopos pesados ^2H , ^{17}O , ^{18}O tal

como $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$, puede llegar a una cantidad de 2.97 g/l.

Ya que los niveles totales de isotopólogos que
5 comprenden deuterio en el agua es algo más de 0.3 g/l (0.031%) (Rothman et al., J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transfer, 1998, 60, 665. Rothman et al., J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transfer, 2003, 82, p.9) un vaciado completo del agua natural de isotopólogos que comprenden deuterio suministra
10 agua con el nivel de isotopólogo de agua liviana $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en no más del 99.76%.

Así, el agua con abundancia de isotopólogo de agua liviana $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en más del 99.76% es desconocido en la técnica.
15

Los métodos y aparatos para la producción del agua con una abundancia de isotopólogo de agua liviana $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en más de 99.76% también son desconocidos en la técnica.

20 Los isotopólogos livianos y pesados del agua difieren apreciablemente en sus propiedades físicas. Por ejemplo, existen las distinciones entre los puntos de ebullición, los puntos de congelamiento, las densidades. Está bien documentado que los isotopólogos livianos y pesados del agua
25 tienen propiedades distintas en el sistema biológico y afectan de manera distinta las propiedades de las sustancias en soluciones, por ejemplo, la rata de las reacciones bioquímicas; la entalpía de la asociación de diferentes

8
8

sistemas de aglomerado, incluyendo proteína-carbohidrato, molécula pequeña-molécula pequeña, proteína-péptido, y proteína-ácido nucleico; la termodinámica (energía libre, entalpía, entropía y cambios en la capacidad calorífica) de un ligado a un ligando; la entalpía del desdoble de una proteína; la estabilidad termodinámica y la formación de estructuras funcionales de ácidos nucleicos (Chervenak et al. JACS, 1994, 116 (23): 10533-10539. Makhatadze et al., Nature Struct. Biol., 1995, 2 (10): 852-855. Connolly et al., PNAS, 1994, 91: 1964-1968. Cupane et al., Nucleic Acids Res. 1980, 8 (18): 4283-4303).

Como se mencionó anteriormente, en el agua natural típica la concentración residual de moléculas, que comprenden isótopos pesados ^2H , ^{17}O , ^{18}O puede llegar hasta 2.97 g/l en peso. En la naturaleza la menor concentración de moléculas, que comprenden isótopos pesados ^2H , ^{17}O , ^{18}O , se encontró en la Antártica y corresponde 99.757% de nivel de isotópologo de agua liviana $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$.

20

Las moléculas que comprenden isótopos pesados en el organismo de los mamíferos pueden llevar a un cambio de los procesos bioquímicos normales y a una disminución de los recursos funcionales del organismo.

25

Existe la sentida necesidad de incrementar el contenido de moléculas de agua liviana de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ y disminuir el contenido de moléculas $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$,

2
9

$^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ en el organismo humano, lo que lleva a mejorar el bienestar humano y la calidad de vida.

El contenido de variedades de isótopos de la molécula de
5 agua tales como: $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$,
 $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ en el organismo humano depende
directamente del contenido de dichas variedades de isótopos
en la molécula del agua en el agua potable y las bebidas no
alcohólicas, usadas por los humanos.

10

Una bebida no alcohólica con abundancia del isotopólogo
de agua liviana $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en más de 99.76% es desconocida en la
técnica.

15 Un agua potable con abundancia del isotopólogo de agua
liviana $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en más de 99.76% es desconocida en la técnica.

Es un objeto de la presente invención suministrar una
bebida no alcohólica que comprende agua con abundancia del
20 isotopólogo de agua liviana $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en más del 99.76%.

Aquí y después, el agua potable es una bebida del tipo
no alcohólica.

25

Breve Descripción de los Dibujos

10
16

La Figura 1 es una vista lateral esquemática de un aparato para la producción de agua que comprende entre cerca de 99.76% a cerca de 99.99% de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en peso.

5

Descripción de la Invención

La presente invención suministra una bebida no alcohólica enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, en donde el contenido de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ no es menor a 99.76% en peso de agua de dicha bebida no alcohólica, comprende:

10

A) un agua liviana altamente pura en una cantidad entre cerca de 20% a cerca de 99,9% en peso de dicha bebida no alcohólica, en donde el agua liviana altamente pura es una composición que comprende entre cerca de 99.76% a cerca de 99.99% de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ y cantidades residuales de $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ hasta completar el 100% correspondientemente;

15

B) un agua típica con un contenido típico de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en una cantidad entre 0% a cerca de 80% en peso de dicha bebida no alcohólica, en donde el agua es una composición que comprende entre cerca de 99.731% a cerca de 99.757% de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ y cantidades residuales de $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ hasta completar el 100% correspondientemente; y

20

25

C) un componente fisiológicamente aceptable en una cantidad de hasta el 100% en peso de dicha bebida no alcohólica.

5 Preferiblemente, la presente invención suministra una bebida no alcohólica enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, en donde el contenido de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ no es menor a 99.80% en peso de agua de dicha bebida no alcohólica, que comprende:

10 A) un agua liviana altamente pura en una cantidad entre cerca de 20% a cerca de 99,9% en peso de dicha bebida no alcohólica, en donde el agua liviana altamente pura es una composición que comprende cerca de 99.80% a cerca de 99.99% de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ y cantidades residuales de $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}_2\text{H}^{16}\text{O}$,
15 $^1\text{H}_2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ hasta el 100% correspondientemente;

B) un agua típica con un contenido típico de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en una cantidad entre 0% a cerca de 80% en peso de dicha bebida
20 no alcohólica, en donde el agua es una composición que comprende entre cerca de 99.731% a cerca de 99.757% de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ y cantidades residuales de $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ hasta completar el 100% correspondientemente; y

25

C) un componente fisiológicamente aceptable en una cantidad de hasta el 100% en peso de dicha bebida no alcohólica.

12
12

Aquí y posteriormente las definiciones, "agua con abundancia de isotopólogo de agua liviana $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en más del 99.76%", "agua con un contenido incrementado de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ " y
5 "agua enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ " se usan aquí como términos equivalentes.

Aquí y posteriormente, el término "agua liviana altamente pura" se refiere un agua que comprende cerca de
10 99.76% a cerca de 99.99% de la variedad de isótopo más liviana de moléculas de agua, simbolizada por $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$.

Aquí y posteriormente el término "agua típica" significa cualquier agua con contenido $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ dentro de los límites de
15 los estándares de VSMOW-SLAP, es decir entre cerca de 99.731% a cerca de 99.757% en peso de agua.

Adicionalmente, la presente invención suministra una bebida no alcohólica enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, en donde el agua
20 liviana altamente pura es seleccionada del grupo que comprende agua destilada, agua desionizada, o agua producida por ósmosis inversa.

Adicionalmente, la presente invención suministra una
25 bebida no alcohólica enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, en donde el agua típica con un contenido típico de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ es seleccionada del grupo que comprende agua potable, agua destilada, agua desionizada, o agua producida por ósmosis inversa.

Adicionalmente, la presente invención suministra dicha bebida no alcohólica enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, en donde el componente fisiológicamente aceptable es por lo menos uno
5 seleccionado del grupo que comprende jugo de frutas, jugo de vegetales, jugo de bayas, nectar, composición de bebida seca, fibra dietética, componente alimenticio.

Adicionalmente, la presente invención suministra dicha
10 bebida no alcohólica enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, en donde el componente fisiológicamente aceptable es por lo menos uno seleccionado del grupo que comprende sal inorgánica, mineral, nutriente, vitamina, flavanol, antioxidante, saborizante, extracto, esencia, colorante, aromatizante, ácido
15 alimenticio, tónicos, aditivos tecnológicos.

Adicionalmente, la presente invención suministra dicha bebida no alcohólica enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, en donde dicha bebida no alcohólica es un agua potable seleccionada del
20 grupo que consiste de agua potable de mesa, agua mineral, agua mineralizada, agua mineral para tratamiento profiláctico, agua mineral medicinal, agua potable para bebés, y puede estar saturada con dióxido de carbono.

25 Adicionalmente, la presente invención suministra una bebida no alcohólica enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, en donde dicha bebida no alcohólica es una bebida mezclada seleccionada del grupo que comprende bebidas de mesa, bebidas para propósitos

14

especiales, bebidas refrescantes, bebidas frías, tónicos, limonada, cocteles no alcohólicos y pueden estar saturados con dióxido de carbono.

5 Adicionalmente, la presente invención suministra dicha bebida no alcohólica enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, en donde dicha bebida no alcohólica es seleccionada del grupo que comprende jugo, nectar, kissel, mors, te, kvass, cerveza sin alcohol, y pueden estar saturadas con dióxido de carbono.

10

La presente invención esta dirigida a composiciones de bebida no alcohólica que comprenden:

(A) un primer componente, que es agua liviana altamente
15 pura;

(B) un segundo componente, que es agua típica; y

(C) un tercer componente, que es un componente
20 fisiológicamente aceptable.

Primer componente (A) - agua liviana altamente pura

De acuerdo con la presente invención es posible producir
25 agua enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en una cantidad de más de 99.76% hasta cerca de 99.99% en peso de agua. El agua puede ser purificada no solamente de los químicos típicos y de las mezclas, sino también de moléculas, tales como: $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$,

13
15

$^1\text{H}_2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}_2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$, cuya cantidad puede llegar hasta 2.97 g/l y son de una clase de mezclas relacionadas con el componente principal del agua, que es $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$. Como resultado, el agua se vuelve una sustancia

5 homogénea de isótopo que consiste de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en una cantidad de hasta el 99.99%, en otras palabras, agua liviana. Esta agua liviana es un agua pura hasta un mayor grado que cualquier otra agua purificada con composición de isótopos típica, es agua liviana altamente pura. Así, uno puede alcanzar un nivel

10 nuevo y mayor cualitativamente de pureza de agua.

Así, el agua liviana altamente pura es una composición que comprende entre cerca de 99.76% a cerca de 99.99% de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ y cantidades residuales de $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}_2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}_2\text{H}^{17}\text{O}$,

15 $^1\text{H}_2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ hasta el 100% correspondientemente.

Para practicar la invención ofrecemos un método y un aparato para la producción de agua liviana altamente pura.

20

El agua liviana altamente pura comprende más del 99.76 % del isotopólogo liviano $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ es preparada mediante la destilación del agua típica con un contenido típico de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ usando el aparato de la Figura 1. Es preparado por métodos

25 que suministran el vaciado simultáneo del agua típica de las 8 variedades de isótopos de moléculas de agua que comprenden los isótopos pesados ^2H , ^{17}O , y ^{18}O tales como: $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}_2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}_2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$.

16

El proceso de la destilación incluye:

- 5 - evaporar agua natural que comprende $[C_1]$ del isotopólogo liviano $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ por medio de hervir (ver Figura 1,1) para producir vapor de agua;
- 10 - suministrar el vapor de agua al fondo (2) de la columna de destilación (3);
- 15 - llevar a cabo el contacto vapor-líquido entre un líquido descendente y un vapor ascendente principalmente sobre la superficie del dispositivo de contacto (4) (por ejemplo empacado estructurado o aleatorio) dentro de la columna de destilación, simultáneamente el líquido y el flujo de vapor en direcciones mutuamente opuestas sobre la superficie del dispositivo de contacto a lo largo de la dirección de flujo principal que es la dirección del eje de la columna;
- 20 - condensar el vapor de agua con concentración del isotopólogo liviano $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ $[C_2]$ en el condensador (5) instalado en la parte superior de la columna de destilación;
- 25 - recolectar una parte del condensado como agua liviana altamente pura condensada que comprende el contenido incrementado (en más del 99.76%) del isotopólogo liviano $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ $[C_2 > C_1]$.

17
17

Después del tratamiento respectivo uno puede obtener agua liviana altamente pura que es agua potable, agua destilada, agua desionizada, agua producida por osmosis inversa, agua ultra pura, etc. Estos tipos de agua difieren en la concentración de sustancias químicas, pero siempre comprenden más del 99.76% del isotópologo liviano $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$.

Existe un método espectroscópico molecular para la determinación directa del contenido de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en las muestras. (Rothman et al., J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transfer, 1998, 60, 665. Rothman et al., J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transfer, 2003, 82, p.).

Entonces, el agua liviana altamente pura con contenido incrementado del isotópologo liviano $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ es usada para fabricar el agua potable y la bebida no alcohólica enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}^1$ en una cantidad no menor de 99.76% en peso de agua de la bebida no alcohólica.

En la presente invención agua liviana altamente pura puede llegar a una cantidad entre cerca de 20% a cerca de 99,9% en peso de la composición de bebida no alcohólica.

Segundo componente (B) - agua típica

El agua típica es el agua con un contenido de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ dentro de los límites del estandar VSMOW-SLAP, es decir,

entre cerca de 99,731% a cerca de 99,757% en peso de agua. En otras palabras el agua típica es una composición que comprende entre cerca de 99,731% a cerca de 99,757% de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ y cantidades residuales de $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ hasta el 100% correspondientemente. Así dm^3 del agua puede incluir hasta 2,97 g de moléculas del agua, que comprenden isótopos pesados ^2H , ^{17}O , ^{18}O .

Este es un valor significativo, comparado con la concentración de otros componentes típicos en el agua natural. Por ejemplo, la mineralización total del agua puede llegar desde 0,2 a 1,0 g/l para el agua potable de mesa y más de 1,0 g/l para el agua mineral.

El agua típica puede ser agua potable, agua mineralizada, agua mineral, agua destilada, agua desionizada, agua por ósmosis inversa, etc. Estos tipos de agua difieren en la concentración de sustancias químicas. Pero estos tipos de agua siempre tienen un contenido típico de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ desde cerca de 99,731% a cerca de 99,757% en peso de agua.

En la presente invención el agua típica puede estar en una cantidad entre 0% a cerca de 80% en peso de la composición de bebida no alcohólica.

Tercer componente (C) - un componente fisiológicamente aceptable

19
19

Ejemplo de aditivos fisiológicamente aceptables incluyen, pero no se limitan a jugo de frutas naturales, jugo de vegetales, jugo de bayas, nectar, composición de bebida seca, fibra dietética, componente alimenticio, sales
5 inorgánica, minerales, nutrientes, vitaminas, flavanol, antioxidantes, saborizantes, extractos, esencias, colorantes, aromatizantes, ácidos alimenticios, tónicos, aditivos tecnológicos, etc. o mezcla de ellos.

10 Ejemplos no exclusivos de jugos de frutas naturales que pueden ser usadas en las bebidas de la presente invención como un componente fisiológicamente aceptable, incluyen el jugo de manzana, jugo de limón, jugo de naranja, jugo de uva, etc., o mezclas de ellos.

15 Ejemplos no exclusivos de jugo de vegetales naturales que pueden ser usados en las bebidas de la presente invención como componente fisiológicamente aceptable, incluyen jugo de tomate, jugo de zanahoria, etc., o mezclas de ellos.

20 Ejemplos no exclusivos de jugo de bayas naturales que pueden ser usados en las bebidas de la presente invención como un componente fisiológicamente aceptable, incluye jugo de blackcurrant, jugo de arándano agrio, etc., o mezclas de
25 ellos.

Ejemplos no exclusivos de nectar que puede ser usado en las bebidas de la presente invención como un componente

20
70

fisiológicamente aceptable, incluye nectar de melocotón, nectar de plátano, etc., o mezclas de ellos.

Ejemplos no exclusivos de composiciones de bebidas secas
5 que pueden ser usados en las bebidas de la presente invención como un componente fisiológicamente aceptable, incluyen mezcla de bebida seca con sabor a naranja, mezcla de bebida de limonada rosada en polvo, etc., o mezclas de ellos.

10 Ejemplos no exclusivos de fibra dietética soluble en agua que puede ser usada en las bebidas de la presente invención como un componente fisiológicamente aceptable, incluye pectina, goma, arabinogalactana, etc., o mezclas de ellos.

15

Componentes de alimentos usados en la presente invención como aditivo fisiológicamente aceptable en la composición de bebida no alcohólica significa cualquier componente alimenticio usualmente utilizado en bebidas no alcohólicas
20 ordinarias, en formas, que son necesarias para esto. Ejemplos no exclusivos de bebidas no alcohólicas de la presente invención que comprenden componentes alimenticios incluyen bebidas de leche, bebidas de jugo, cocteles no alcohólico, etc.

25

Componentes de alimentos usados en la presente invención como un componente fisiológicamente aceptable en la composición de bebidas no alcohólicas significa cualquier

21
2

componente alimenticio, por ejemplo, productos lácteos, usualmente utilizado en bebidas no alcohólicas ordinarias, en formas, que son necesarias para esto. Ejemplos no exclusivos de bebidas no alcohólicas de la presente invención que
5 comprenden componentes alimenticios incluyen cocteles no alcohólico con base en leche, cocteles de leche y fruta, etc.

Ejemplos no exclusivos de componentes de alimentos, que pueden ser usados en la presente invención, incluyen leche,
10 leche concentrada de baja grasa, leche seca, crema, chocolate, huevo, cocoa, jugo, etc. o mezclas de ellos.

Ejemplos no exclusivos de componentes de alimentos, que pueden ser usados en la presente invención, incluyen leche,
15 leche concentrada de baja grasa, leche seca, crema, chocolate, huevo, cocoa, jugo, etc. o mezclas de ellos.

Ejemplos no exclusivos de sales inorgánicas, que pueden ser usada en bebidas de la presente invención como un
20 componente fisiológicamente aceptable, incluyen cloruro de sodio, bicarbonato de sodio, cloruro de calcio, sulfato de magnesio, etc. o mezclas de ellos.

Ejemplos no exclusivos de minerales, que pueden ser
25 usados en lasa bebidas de la presente invención como un componente fisiológicamente aceptable, incluyen calcio, magnesio, boro, cromo, cobalto, cobre, flúor, germanio, yodo, hierro, litio, magnesio, manganeso, molibdeno, fósforo,

22
22

potasio, selenio, silicio, sodio, azufre, vanadio, zinc, etc.
o mezclas de ellos.

Ejemplos no exclusivos de nutrientes, que pueden ser
5 usados en las bebidas de la presente invención como un
componente fisiológicamente aceptable, incluyen
carbohidratos, proteínas, lípidos, ácidos grasos esenciales,
aminoácidos y sus derivados, etc. o mezclas de ellos.

10 Ejemplos no exclusivos de aminoácidos y sus derivados
incluyen fenilalanina, isoleucina, quelato de aminoácido de
zinc, etc., o mezclas de ellos.

Ejemplos no exclusivos de vitaminas, que pueden ser
15 usados en la presente invención como un componente
fisiológicamente aceptable, incluyen retinol y retinoide,
ácido ascórbico, tocoferol, calciferol, tiamina, riboflavina,
niacina, pantotenatos, piridoxina, ácido fólico, cobalamina,
biotina, colina, inositol, ácido lipoico, carnitina y sus
20 derivados, etc., o mezclas de ellos.

Ejemplos no exclusivos de flavanoles sintéticos o
naturales, que pueden ser usados en las bebidas de la
presente invención como un componente fisiológicamente
25 aceptable, incluyen catecina, epicatecina, galocatecina,
epigalocatecina, galato de epicatecina, y galato de
epigalocatecina y sus derivados, etc., o mezclas de ellos. La
cantidad de flavanoles en las composiciones de la presente

25
23

invención pueden variar. Sin embargo, preferiblemente desde cerca de 0,001% a cerca de 5%, de uno o más flavanoles utilizados, en peso de la composición.

5 Ejemplos no exclusivos de antioxidantes, que pueden ser usados en las bebidas de la presente invención como un componente fisiológicamente aceptable, incluyen ácido ascórbico, alfa-tocoferol, selenio.

10 Las composiciones de la presente invención pueden contener una cantidad efectiva de uno o más edulcorantes como un componente fisiológicamente aceptable, incluyendo edulcorantes de carbohidratos y edulcorantes naturales y/o artificiales, sin/bajas calorías.

15

Ejemplos no exclusivos de edulcorantes incluyen edulcorantes naturales, tales como sacarosa, azúcar líquida de fructosa-glucosa, miel purificada, gliciricino, esteviosida, la proteína edulcorante taumatina, el jugo de
20 Luo Han Guo; o edulcorantes artificiales no calóricos, tales como aspartama, sacarina, ciclamatos, acesulfamo K, etc., o mezclas de estos. Las bebidas endulzadas típicamente comprenderan entre cerca de 0,1% a cerca de 20% de adulcorante natural. El edulcorante sin calorías total se
25 utiliza preferiblemente en niveles desde cerca de 0,0001% a cerca de 5% en peso de la composición.

Uno o más agentes de sabor como un componente fisiológicamente aceptable son recomendados para las modalidades de la presente invención para poder promover su buen sabor. Cualquier agente de sabor natural o sintético puede ser usado en la presente invención. Por ejemplo, uno o más sabores botánicos y/o de frutas pueden ser utilizados aquí. Como se usa aquí, tales sabores pueden ser sabores sintéticos o naturales.

10 Ejemplos no exclusivos de saborizantes de frutas incluyen el sabor a manzana, sabor a cítrico, sabor a uva, sabor a frambuesa, sabor a arándano, sabor a cereza, sabor a pomelo; y también sabores exóticos tales como, por ejemplo, sabor a fruta de la pasión, sabor a mango, sabor a piña, 15 sabor a copoazu, sabor a guanábana, sabor a cocoa, sabor a papaya, sabor a durazno, sabor a melocotón, etc., o mezclas de ellos. Ejemplos de sabores botánicos no exclusivos incluyen te, aloe vera, guaraná, ginseng, ginkgo, blanca espina, hibisco, escaramujo, manzanilla, menta, hinojo, 20 cardamomo, ginger, orozuz, semilla del loto, Schizandra, palma enana, zarzaparrilla, cártamo, St. John's Wort, cúrcuma, nuez moscada, corteza de casia, buchu, canela, jazmín, acerola, crisantemo, castaña de agua, caña de azúcar, lichí, brotes de bambú, vainilla, café, etc., o mezclas de 25 ellos. Típicamente los agentes saborizantes están disponibles convencionalmente como concentrados o extractos o en la forma saborizantes de ésteres, alcoholes, aldehídos, terpenos, sesquiterpenos, y similares producidos sintéticamente.

Ejemplos no exclusivos de extractos herbales, que pueden ser usados en las bebidas de la presente invención como un componente fisiológicamente aceptable, incluyen el extracto de guarana, el extracto de aloe vera, el extracto ginkgo, el extracto de ginseng Koreano, etc. o mezclas de ellos.

Ejemplos no exclusivos de esencias, que pueden ser usados en las bebidas de la presente invención como un componente fisiológicamente aceptable, incluyen la esencia de naranja, la esencia de esencia de grosella negra, esencia de limón, esencia de lima, esencia de arándano agrio, etc. o mezclas de ellos.

Ejemplos no exclusivos de agentes colorantes sintéticos o naturales, que pueden ser usados en las bebidas de la presente invención como un componente fisiológicamente aceptable, incluyen tinturas alimenticias artificiales y colorantes de alimentos convencionales o alimenticios, tales como la riboflavina y el caroteno b, el colorante de caramelo, y también extractos de frutas, vegetales y/o plantas tales como uva, grosella negra, aronia, zanahoria, raíz de la remolacha, repollo rojo, e hibisco, etc. o mezclas de ellos. La cantidad de agente colorante variará, dependiendo de los agentes usados y la intensidad deseada en el producto final, preferiblemente, desde cerca de 0,0001% a cerca de 0,5%, en peso de la composición.

Ejemplos no exclusivos de aromatizantes, que pueden ser usados en las bebidas de la presente invención como componente fisiológicamente aceptable, incluyen aromatizante de cola natural, aromatizante de te, etc., o mezclas de ellos.

Ejemplos no exclusivos de ácidos alimenticio, que pueden ser usados en las bebidas de la presente invención como un componente fisiológicamente aceptable, incluyen el ácido sicino, el ácido málico, el ácido tartárico, el ácido glucónico, el ácido cítrico, el ácido láctico, el ácido maleico, el ácido fumárico, el ácido ascórbico, el ácido fosfórico, etc. o mezclas de ellos.

Ejemplos no exclusivos de tónicos que pueden ser usados en las bebidas de la presente invención como un componente fisiológicamente aceptable, incluye tónicos naturales tales como el café, el te, la nuez de cola, el cacao, el mate, gelatina real, yaupon, pasta de guaraná, y yoco o cafeína, teobromina y teofilina producidas sintéticamente, etc., o mezclas de ellos. La cantidad de tónico en las composiciones de la presente invención puede variar. Las composiciones de la presente invención pueden comprender desde cerca de 0,0005% a cerca de 1% de un tónico.

25

Ejemplos no exclusivos de aditivos tecnológicos, que pueden ser usados en las bebidas de la presente invención, incluyen preservativos, emulsificantes, acidulantes, agentes

24
24

gelantes, espesantes, estabilizadores, componente de carbonato, etc., o mezclas de ellos.

Ejemplos no exclusivos de preservativos incluyen

5 preservativos de polifosfato (por ejemplo, hexametapolifosfato), ácido sórbico, ácido benzoico, y sus sales, incluyendo (pero no limitado a) sorbato de calcio, sorbato de sodio, sorbato de potasio, benzoato de calcio, benzoato de sodio, benzoato de potasio, EDTA (ácido

10 etilendiamintetraacético), etc., o mezclas de ellos. El preservativo está incluido preferiblemente en niveles desde cerca de 0,0005% a cerca de 0,5%, en peso la composición de bebida. Cuando la bebida comprende una mezcla de uno o más preservativos, la concentración total de tales preservativos

15 se mantiene preferiblemente dentro de estos rangos.

Ejemplos no exclusivos de emulsificantes incluyen goma de acacia, almidones alimenticios modificados (por ej., almidones alimenticios modificados de alquenilsuccinato),

20 polímeros aniónicos derivados de celulosa (por ej., carboxymetilcelulosa), goma ghatti, goma ghatti modificada, goma de xantano, goma de tragacanto, goma guar, goma garrofín, pectina, etc., y mezclas de ellos.

25 Ejemplos no exclusivos de acidulantes incluyen ácidos comestibles orgánicos o inorgánicos. Los ácidos orgánicos incluyen ácido cítrico, ácido málico, ácido fumárico, ácido atípico, ácido fosfórico, ácido glucónico, ácido tartárico,

28
29

ácido ascórbico, ácido acético, ácido fosfórico o mezclas de ellos. Los ácidos pueden estar presentes en su forma no disociada o, alternativamente, en sus sales respectivas, por ejemplo, sales hidrogenfosfato de sodio, dihidrogenfosfato de sodio. La acidez de la bebida puede ser ajustada a y mantenida dentro del requisito de rango mediante métodos conocidos y convencionales, por ej., el uso de uno o más de los acidulantes mencionados anteriormente. Típicamente, la acidez dentro de los rangos mencionados es un balance entre la acidez máxima para la inhibición microbiana y la acidez óptima para lograr el sabor deseado de la bebida. El acidulante puede también servir como antioxidante para estabilizar los componentes de la bebida. Ejemplos de antioxidantes comúnmente usados sin limitarse a ácido ascórbico, EDTA (ácido etilendiamintetraacético), y sus sales.

Ejemplos no exclusivos de espesantes incluyen agentes de suspensión de cuerpos, agentes endurecedores, gel constructor, agentes formadores de masa, etc., o mezclas de ellos.

Ejemplos no exclusivos de agentes gelantes incluyen el ácido algénico, alginato de sodio, alginato de potasio, alginato de calcio, agar etc., y mezclas de ellos.

Los mismos agentes pueden también ser usados como agentes gelantes, estabilizadores de alimentos, espesantes.

29

Por lo tanto, el ácido algínico y el alginato de sodio pueden ser usados no solo como agentes gelantes sino como estabilizadores, espesantes, emulsificadores. Agar, que es un agente gelante, puede ser usado como espesante y
5 emulsificador.

Todos los componentes fisiológicamente aceptables son usados en formas, que son necesarias para la producción de una u otra bebida no alcohólica. Tales componentes pueden ser
10 dispersos, solubilizados, o de otra manera mezclados dentro de las presentes composiciones.

Para practicar la invención ofrecemos el método de incrementar el contenido de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en bebidas no alcohólicas en comparación con el contenido típico de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en bebidas no
15 alcohólicas ordinarias mediante agregar agua altamente pura con un contenido de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ entre 99,76% a cerca de 99,99% en la cantidad necesaria para cualquier composición de bebida no alcohólica.

20

El agua liviana altamente pura puede ser mezclada con agua con un contenido típico de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ entre cerca de 99.731% a cerca de 99.757% en peso de agua, por ejemplo agua potable típica. El agua potable obtenida está enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$,
25 o en otras palabras, agua potable liviana. El agua potable liviana de la invención puede ser agua potable de mesa, agua mineralizada, agua mineral, agua mineral de mesa, agua

80
70

mineral para tratamiento profiláctico, agua mineral medicinal, agua potable para bebés.

Aquí y después, el agua potable, agua mineralizada, agua
5 mineral, etc., con un contenido incrementado de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, en
comparación con el agua potable, mineralizada, mineral
típicas pueden llamarse "agua potable liviana", agua
mineralizada liviana", "agua mineral liviana", etc.

10 Ejemplos no exclusivos de agua potable con contenido
típico de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ desde cerca de 99,731% a cerca de 99,757% en
peso de agua, que pueden ser usadas en las bebidas de la
presente invención, incluyen agua potable embotellada, agua
de artesanía y agua potable de otras fuentes naturales, etc.

15

Un ejemplo no exclusivo de agua mineralizada típica que
puede ser usada en las bebidas de la presente invención,
incluye agua mineralizada artificial, que es una mezcla de
agua de ósmosis inversa y componentes minerales necesarios,
20 etc.

Un ejemplo no exclusivo de agua mineral típica que puede
ser usada en las bebidas de la presente invención, incluye
agua con una composición mineral determinada de fuentes
25 minerales naturales, etc.

En la presente invención, el agua potable o mineral
liviana enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ puede comprender sales

inorgánicas y minerales en una cantidad hasta niveles necesarios observados en agua potable o mineral típica. Puede ser preparada mediante mezclar en ciertas proporciones agua liviana altamente pura con agua natural potable o mineral con
5 composición mineral determinada. Por ejemplo, la mineralización total del agua potable típica puede estar entre los límites de 200 a 1000 mg/l, en el agua mineral la mineralización total puede ir hasta más de 10 g/l. Típicamente, en el agua potable embotellada el nivel de Ca
10 llega hasta 130 mg/l, el nivel de Mg en el agua potable embotellada llega hasta 65 mg/l.

El ejemplo de bebida no alcohólica enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, que es agua potable, más específicamente, agua potable
15 de mesa de la presente invención, incluye, pero no se limita a, agua potable liviana de mesa enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en una cantidad de hasta 99,80% en peso con mineralización total de 300 mg/l, con concentración de Ca de 35 mg/l, Mg de 10 mg/l.

20 También, en la presente invención, el agua potable o mineral liviana enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ puede ser preparada mediante agregar al agua liviana altamente pura componentes minerales esenciales, tales como sales inorgánicas y minerales, hasta el nivel necesario.

25

Los ejemplos de sales inorgánicas incluyen, pero no se limitan a, cloruro de sodio, bicarbonato de sodio, cloruro de calcio, sulfato de magnesio, etc., o mezclas de ellos. Los

ejemplos de minerales incluyen, pero no se limitan a, Ca, Mg, Na, B, F, etc., o mezclas de estos.

El agua potable liviana de la invención puede ser usada
5 para cocinar y para fórmulas para bebés. Preferiblemente, el agua potable liviana de la invención es agua potable embotellada, y puede ser carbonatada o llana.

En el caso cuando el agua liviana altamente pura es
10 mezclada con componentes fisiológicamente aceptables (incluyendo agua típica o sin esta), uno puede obtener cualquier bebida liviana sin alcohol enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, que comprende bebida mezclada, tal como bebidas de mesa, bebidas para propósito especial, bebidas refrescantes,
15 bebidas frías, tónicos, limonada, coctel sin alcohol, y también jugos, néctares, kissel, mors, te, kvass, cerveza sin alcohol.

La escogencia de componentes aceptables y el contenido
20 final de cualquier componente fisiológicamente aceptable depende del uso subsiguiente de cualquier bebida no alcohólica enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ como bebidas de mesa, bebidas para propósito especial, bebidas refrescantes, bebidas frías, tónicos, limonada, coctel sin alcohol, etc.

25

Los ejemplos de bebidas no alcohólicas para propósitos especiales incluyen, pero no se limitan a, bebidas de aptitud, bebidas para deportes, bebidas nutritivas, etc.

En la presente invención algunas bebidas no alcohólicas enriquecidas con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ pueden ser preparadas mediante mezclado ordinario de ingredientes, es decir mediante la
5 adición de componentes fisiológicamente aceptables necesarios al agua liviana altamente pura de acuerdo con métodos convencionales. Las bebidas obtenidas enriquecidas con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ son bebidas livianas, por ejemplo bebidas mezcladas, tales como liminada, que comprende agua liviana altamente pura
10 puede llamarse limonada liviana. El jugo o el nectar liviano de la invención, también puede ser preparado mediante mezclar agua liviana altamente pura con otros componentes necesarios. Ejemplos no exclusivos en este caso incluyen, pero no se limitan a, mezclar agua liviana altamente pura con jugo o
15 nectar natural, o con jugo concentrado.

Las otras bebidas que comprenden kissel, mors, te, kvass, cerveza sin alcohol pueden ser preparadas mediante el uso de agua liviana altamente pura directamente en una etapa
20 de la producción de la bebida no alcohólica. Ejemplo no exclusivo en este caso es la cerveza sin alcohol, cuando el agua liviana altamente pura puede ser agregada en la etapa de producción del mosto.

25 Más aún, el agua típica puede ser sustituida por agua liviana altamente pura enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en cualquier bebida no alcohólica. La bebida mezclada, el kissel, el mors, el te, el kvass, enriquecidos con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, etc., pueden ser

3A
34

producidos de esta manera. Con excepción del agua, otros componentes de bebidas no alcohólicas enriquecidas con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ permanecen igual de acuerdo a la composición típica por métodos convencionales de cualquier bebida mezclada, kissel, 5 mors, te, kvass, no alcohólicas, etc. Los ingredientes sólidos pueden ser disueltos en agua liviana e en agua liviana caliente si se requiere antes de la adición a los otros componentes.

10 Preferiblemente, la bebida no alcohólica es embotellada, empacada o enlatada y saturada con dióxido de carbono o amortiguada. Cualquier metodología de carbonación puede ser utilizada para hacer composiciones de bebidas carbonatadas de la invención. La cantidad de dióxido de 15 carbono introducida dentro de la bebida dependerá del sistema saborizante particular utilizado y de la cantidad de carbonación deseada. La bebida carbonatada puede ser colocada en un contenedor, tal como una botella o una lata, y luego se sella.

20

Los preservativos pueden o no ser necesarios en las presentes composiciones. Técnicas tales como el procesamiento aséptico y/o el llenado limpio pueden ser utilizadas para evitar preservativos. Las bebidas típicas son pasteurizadas 25 antes de llenar las botellas, latas u otros empaques o "pasteurizadas dentro del empaque" después de llenar.

35
35

El agua es componente esencial de todos los sistemas biológicos. Las funciones del agua no están limitadas al papel de medio en donde los procesos bioquímicos y la difusión de los metabolitos tienen lugar. El agua toma parte
5 directa en reacciones químicas, estructuración y estabilización de las moléculas de los biopolímeros y los sistemas permoleculares que suministran su movilidad conformacional.

10 . Como se mencionó anteriormente, los isotopólogos de agua liviana y pesada tienen propiedades distintas en el sistema biológico. Por ejemplo, los isotopólogos de agua pesada disminuyen la tasa de las reacciones bioquímicas, estorban la movilidad conformacional de las moléculas de biopolímeros
15 (Chervenak et al. JACS, 1994, 116 (23): 10533-10539. Makhatadze et al., Nature Struct. Biol., 1995, 2 (10): 852-855. Connelly et al., PNAS, 1994, 91: 1964-1968. Cupane et al., Nucleic Acids Res. 1980, 8 (18): 4283-4303). Así, los las moléculas que comprende isótopos pesados en el organismo
20 de los mamíferos disminuyen los recursos funcionales del organismo.

Como se mencionó anteriormente, el contenido de variedades de isótopos de la molécula de agua tales como:
25 $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}_2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}_2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ en el organismo humano depende directamente del contenido de dicha variedades de isótopos de de la molécula de agua en las bebidas no alcohólicas, usadas por los humanos.

El uso de bebidas no alcohólicas enriquecidas con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en una cantidad no menor a 99,76% en peso de agua, preparadas de acuerdo con la presente invención, es capaz de incrementar el contenido de moléculas de agua liviana de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ y
5 disminuir el contenido de $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}_2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}_2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ en el organismo humano, y de conducir a mejorar el bienestar humano y su calidad de vida.

Las bebidas no alcohólicas enriquecidas con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en una
10 cantidad no menor a 99.76% en peso de agua de la bebida no alcohólica, que son obtenidas mediante la presente invención, son un nuevo producto que no ha sido producido hasta este momento.

15 Los siguientes ejemplos son presentados para demostrar la invención. Los ejemplos son ilustrativos solamente y no tienen el propósito de limitar el alcance de la invención de ninguna manera.

20 Ejemplo 1

Este ejemplo demuestra el método para producir el agua liviana de altamente pura de la invención.

25 Agua liviana que comprende 99.99% del isotópologo liviano $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ es preparada mediante la destilación del agua natural que comprende 99.70% del isotópologo liviano $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ con el uso del aparato de la Figura 1 bajo la temperatura de

37
37

60°C y a una presión de 0.2 bar. El proceso de la destilación incluye:

- evaporar el agua natural que comprenden 99.70% [C₁] del isotopólogo liviano $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ al hervir (ver Figura 1,1) para
5 producir vapor de agua;

- suministrar el vapor de agua al fondo (2) de la columna de destilación (3);

- llevar a cabo el contacto vapor-líquido entre un líquido descendente y un vapor ascendente principalmente
10 sobre la superficie del dispositivo de contacto (4) (por ejemplo empacado estructurado o aleatorio) dentro de la columna de destilación, simultáneamente el líquido y el flujo de vapor en direcciones mutuamente opuestas sobre la superficie del dispositivo de contacto a lo largo de la
15 dirección de flujo principal que es a lo largo de una dirección del eje de la columna;

- condensar el vapor de agua con concentración del isotopólogo liviano $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ 99.99% [C₂] en el condensador (5) instalado en el límite superior de la columna de destilación;

20 - y recolectar una parte del condensado como agua liviana de altamente pura condensada que comprenden 99.99% del isotopólogo liviano $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ [C₂ > C₁] apropiado para producir bebidas no alcohólicas enriquecidas con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$.

25 Entonces, el agua liviana altamente pura que comprende 99,99% del isotopólogo $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ es usado para fabricar la bebida no alcohólica liviana enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en no menos de 99,76% en peso de agua de dichas bebidas no alcohólicas.

38
38

Ejemplo 2

Este ejemplo demuestra una bebida no alcohólica, que es agua
5 potable mineralizada liviana enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$.

Ingredientes:	% en peso
Agua potable liviana altamente pura enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, en donde el contenido de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ es de 99.80% en peso de agua	99,953
Cloruro de calcio	0,015
Cloruro de magnesio	0,007
Bicarbonato de sodio	0,025
Agua potable liviana enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ obtenida, en donde el contenido de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ es de 99.80% en peso de dicha bebida no alcohólica, mineralización total 0,047% o 470 mg/dm ³	100

El método para preparar el agua potable liviana
10 mineralizada descrito en el ejemplo 2 fue el siguiente: los
componentes tales como el bicarbonato y las sales de cloruro
de calcio, magnesio, y sodio fueron disueltos en agua liviana

39

Ingredientes:	% en peso
Agua potable liviana altamente pura destilada enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, en donde el contenido de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ es de 99.90% en peso de agua	20
Agua mineral natural con contenido típico de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, en una cantidad de 99.731% en peso de agua y mineralización total de 5,0 g/dm ³	80
Agua potable mineral liviana enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ obtenida, en donde el contenido de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ es de 99.7648% en peso de dicha bebida no alcohólica, mineralización total cerca de 4 g/dm ³	100

Así, el contenido final de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en el agua potable mineral liviana es de 99,7648%, lo que es mayor a los valores típicos en las aguas minerales naturales.

5

El agua potable mineral liviana enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ retiene todos los ingredientes inorgánicos naturales del agua mineral natural típica. Como resultado, tiene efectividad biológica suficientemente alta, buen sabor y todos los

10 beneficios colaterales del agua liviana.

40
40Ejemplo4

Este ejemplo demuestra una composición de bebida no
alcohólica enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, que es una bebida no
5 alcohólica liviana.

Ingredientes	Contenido, por ciento en peso
Glucosa	4
Sacarosa	5,86
Maltodextrina	2,0
Jugo de fruta	10
Extracto de te verde	0,12
Extracto de guaraná	0,06
Ácido ascórbico	0,04
Arabigogalactana (CLEARTRAC, disponible comercialmente de Larex, Inc., St. Paul, MN)	1,1
Citrato de sodio	0,1
Ácido cítrico	0,2
Agua liviana altamente pura enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, en donde el contenido de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ es 99.80% en peso de agua	Hasta el 100%

El contenido final de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en el agua de la bebida no
10 alcohólica liviana llega a no menos de 99.789% bajo los
requerimientos de mayor exactitud, que la cantidad de agua

41
41

total de dicha bebida comprende hasta 15% de agua típica con el contenido mínimo de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ de 99.731%, que está en una parte de ingredientes sólidos y líquidos, y la cantidad adecuada (no menos de 85%) de agua liviana con un contenido

5 de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ de 99.731%.

La composición de bebida es preparada mediante mezclar los componentes listados de una manera convencional. El agua liviana enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ tiene un sabor agradable, aroma

10 y todas las ventajas adicionales del agua liviana.

Ejemplo 5.

Este ejemplo demuestra una composición de bebida no alcohólica enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, que es una bebida no

15 alcohólica liviana.

Ingredientes	Contenido, en peso, g
Azucar	124
Ácidos grado alimento	8,1
Sales amortiguadoras	3,2
Vitaminas	0,7
Colores artificiales	0,04
Agente de sombreado	3,1
Agente espesante	1,4
Emulsión de sabor a mandarina	1,76
Agua liviana altamente pura enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, en donde el contenido de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ es 99.80% en peso de agua	910

42
42

Nicotinamida	0,1
Hidrocloruro de vitamina B ₁	0,02
Hidrocloruro de vitamina B ₆	0,02
L-fenilalanina	0,04
L-isoleucina	0,01
Ácido cítrico	1,5
Perfume	2,0
Agua liviana altamente pura desionizada enriquecida con ¹ H ₂ ¹⁶ O, en donde el contenido de ¹ H ₂ ¹⁶ O es 99.80% en peso de agua	Balance
Total	100

El contenido final de ¹H₂¹⁶O en el agua de la bebida no
alcohólica liviana llega a no menos de 99.79% bajo los
requerimientos de mayor exactitud, esa cantidad de agua
5 típica con el contenido mínimo de ¹H₂¹⁶O de 99.731%, llega
hasta 14% en peso del agua de la bebida total.

La composición de bebida es preparada mediante mezclar
los componentes listados de una manera convencional. La
10 bebida nutritiva liviana enriquecida con ¹H₂¹⁶O tiene todas
las ventajas adicionales del agua liviana.

Ejemplo 7.

Este ejemplo demuestra una bebida no alcohólica enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, que es una limonada liviana.

5

Ingredientes	Contenido, por ciento en peso
Agua liviana altamente pura enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, en donde el contenido de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ es 99.79% en peso de agua	86,97
Azucar	12
Ácido cítrico	0,1
Dióxido de carbono	0,6
Composición natural aromatizadora	0,18
Colorante de caramelo	0,1
Benzoato de sodio	0,05

El contenido final de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en el agua de la bebida no alcohólica liviana llega a no menos de 99.78% bajo los
10 requerimientos de mayor exactitud, esa cantidad de agua típica con el contenido mínimo de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ de 99.731%, llega hasta 12% en peso del agua de la bebida total.

44
44

Ejemplo 8

Este ejemplo demuestra una composición de bebida no
alcohólica liviana enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, que es una bebida
5 de jugo liviana.

Ingredientes	Contenido, por ciento en peso
Agua liviana altamente pura enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, en donde el contenido de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ es 99.85% en peso de agua	60
Azucar (el contenido del agua típica es 0,2%)	20
Naranja concentrada (el contenido del agua típica es 5%)	20
	100

El contenido final de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en el agua de la bebida de
jugo liviana llega a cerca de 99.84% en peso del agua de la
10 bebida no alcohólica.

La bebida de jugo liviana enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ es
preparada mediante mezclar agua liviana con jugo de naranja
concentrado. La bebida posee propiedades restaurativas
15 suficientemente altas.

Ejemplo 9

Este ejemplo demuestra el método para producir una cerveza sin alcohol enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$.

5

La cerveza sin alcohol enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ es preparada de la manera convencional incluyendo las etapas de:

(1) preparar una composición que incluye una malta, melaza y
10 agua liviana altamente pura con un contenido de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ = 99.88% en una cantidad no menor a 90% en peso de la composición;

(2) hervir dicha composición para hacer el mosto;

15

(3) agregar una cantidad predeterminada de lúpulo a dicho mosto;

(4) agregar una cantidad predeterminada de levadura de
20 cerveza a dicho mosto;

(5) airear dicho mosto para asegurar el crecimiento de la levadura;

25 (6) mezclar dicho mosto con una suspensión de levadura para suministrar una cuenta celular de cerca de 80 a cerca de 180 millones de células de levadura por ml;

46
46

(7) fermentar el mosto mezclado a una temperatura de 3 a 10°C durante 1 a 40 h;

(8) remover la levadura del mosto fermentado;

5

(9) filtrar la cerveza resultante; y

(10) electrolizar la cerveza resultante mediante pasar dicha cerveza resultante por un par electrodos de cobre.

10

(11) ajustar la concentración de alcohol de la cerveza con agua liviana altamente pura carbonatada con un contenido de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ = 99,88% hasta un nivel preseleccionado, y luego envejecer la cerveza resultante durante al menos 24 horas.

15

El contenido final de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en la cantidad total de agua dentro de la composición de cerveza liviana sin alcohol llega a no menos de 99.82% bajo los requerimientos de mayor exactitud, que la cantidad total de agua de dicha bebida comprende hasta cerca de 40% de agua típica con un contenido de por lo menos de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ de 99.731%, la cual es recibida de los ingredientes sólidos y líquidos de la cerveza, y en cantidad adecuada (no menos del 60%) de agua liviana con contenido de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ 99.88%.

25

La cerveza sin alcohol enriquecida obtenida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ que comprende el agua liviana y no más de 3% de alcohol en la composición acuosa-alcohólica tiene mejores propiedades para

47
47

consumo ya que guarda todos los beneficios de agua liviana, y tiene sabor y aroma agradables.

Ejemplo 8

5

30 adultos consistentes en hombres y mujeres probaron el agua potable enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ preparada de acuerdo con el ejemplo 2, en donde el contenido de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ es de 99,82% en peso de agua y la mineralización total es de 470 mg/dm³, en una cantidad de entre tres y cinco vasos por día durante una semana.

Sabor:

Sabe bien - 27 personas

15

No sabe a nada - 3 personas

Olor:

No importa - 30 personas

Si importa - 0 personas.

20

De estos resultados, puede verse que el agua potable enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ obtenida de acuerdo con la presente invención es la bebida que es fácil de tomar para muchas personas.

25

Más aún, durante esa semana todos los voluntarios que probaron el agua potable liviana registraron un efecto diurético moderado y mejores funciones digestivas.

Adicionalmente, durante el siguiente mes después de tomar semanalmente del agua potable liviana todos los voluntarios registraron por lo menos un efecto en mejoras relacionadas con la salud tales como recuperación de la

5 fatiga, condiciones físicas y actividad física mejoradas, rendimiento y vigor mejorados.

Esto es evidencia de que tomar agua potable liviana enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ preparada de acuerdo con la siguiente

10 invención mejora el bienestar humano y la calidad de vida.

REIVINDICACIONES

1. Una bebida no alcohólica enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, en donde el contenido de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ es no menos de 99.76% en peso de agua de dicha bebida no alcohólica, comprende:

A) un agua liviana de alta pureza en una cantidad entre cerca 20% a cerca de 99,9% en peso de dicha bebida no alcohólica, en donde el agua liviana altamente pura es una composición que comprende cerca de 99.76% a cerca de 99.99% de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ y cantidades residuales de $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}_2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}_2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ hasta el 100% correspondientemente;

B) un agua típica con un contenido típico de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en una cantidad entre 0% a cerca de 80% en peso de dicha bebida no alcohólica, en donde el agua es una composición que comprende entre cerca de 99.731% a cerca de 99.757% de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ y cantidades residuales de $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ hasta completar el 100% correspondientemente; y

C) un componente fisiológicamente aceptable en una cantidad de hasta el 100% en peso de dicha bebida no alcohólica.

2. La bebida no alcohólica de la reivindicación 1, en donde el contenido de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ es no menos de 99.80% en

50
50

peso de agua de dicha bebida no alcohólica, que comprende:

5 A) un agua liviana de alta pureza en una cantidad entre cerca 20% a cerca de 95% en peso de dicha bebida no alcohólica, en donde el agua liviana de alta pureza es una composición que comprende cerca de 99.80% a cerca de 99.99% de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ y cantidades residuales de $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}_2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}_2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ hasta el 100% correspondientemente;

10 B) un agua típica con un contenido típico de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en una cantidad entre 0% a cerca de 80% en peso de dicha bebida no alcohólica, en donde el agua es una composición que comprende entre cerca de 99.731% a cerca de 99.757% de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ y 15 cantidades residuales de $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ hasta completar el 100% correspondientemente; y

20 C) un componente fisiológicamente aceptable en una cantidad de hasta el 100% en peso de dicha bebida no alcohólica.

3. La bebida no alcohólica de la reivindicaciones 1-2, en donde el agua liviana altamente pura es seleccionada del grupo que comprende agua potable, 25 agua destilada, agua desionizada, o agua producida por osmosis inversa.

51
51

4. La bebida no alcohólica de la reivindicaciones 1-2, en donde el agua típica con un contenido típico de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ es seleccionada del grupo que comprende agua potable, agua destilada, agua mineralizada, agua mineral, agua desionizada, o agua producida por osmosis inversa.

5

5. La bebida no alcohólica de la reivindicaciones 1-2, en donde el componente fisiológicamente aceptable es por lo menos uno seleccionado del grupo que comprende jugo de fruta natural, jugo de vegetales, jugo de bayas, néctar, composiciones secas para bebidas, fibra dietética, componentes alimenticios.

10

6. La bebida no alcohólica de la reivindicaciones 1-2, en donde el componente fisiológicamente aceptable es por lo menos uno seleccionado del grupo que comprende sales inorgánicas, minerales, nutrientes, vitaminas, flavanoles, antioxidantes, saborizantes, extractos, esencias, colorantes, aromatizantes, ácido alimenticio, tónicos, aditivos tecnológicos.

15

20

7. La bebida no alcohólica de la reivindicaciones 1-2, en donde dicha bebida no alcohólica es un agua potable.

25

8. La bebida no alcohólica de la reivindicaciones 1-2, en donde dicha bebida no alcohólica es seleccionada del grupo que consiste de agua potable de mesa, agua

52
52

mineralizada, agua mineral, agua mineral de mesa, agua mineral para tratamiento profiláctico, agua mineral medicinal, agua potable para bebés.

5 9. La bebida no alcohólica de la reivindicaciones 7-8, en donde dicha bebida no alcohólica está saturada con dióxido de carbono.

10 10. La bebida no alcohólica de la reivindicaciones 1-2, en donde dicha bebida no alcohólica es una bebida mezclada.

15 11. La bebida no alcohólica de la reivindicación 10, en donde dicha bebida no alcohólica es seleccionada del grupo que comprende bebidas de mesa, bebidas para propósito especial, bebidas refrescantes, bebidas frías, tónicos, limonada, coctel sin alcohol.

20 12. La bebida no alcohólica de la reivindicaciones 10-11, en donde está saturada con dióxido de carbono.

25 13. La bebida no alcohólica de las reivindicaciones 1-2, en donde dicha bebida no alcohólica es seleccionada del grupo que comprende jugo, nectar, kissel, mors, te, kvass, cerveza sin alcohol.

14. La bebida no alcohólica de la reivindicaciones 7-8, en donde está saturada con dióxido de carbono.

55
53**BEBIDA NO ALCOHÓLICA ENRIQUECIDA CON $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$** **Resumen**

5 La presente invención se relaciona con la producción de
bebidas no alcohólicas enriquecidas con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en comparación
con composiciones de bebidas no alcohólicas típicas. Esto se
suministra mediante la adición a la bebida no alcohólica agua
altamente pura liviana que comprende $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ desde cerca de
10 99.76% a cerca 99.99% en peso de agua, mientras que el
contenido de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en el agua típica no es más de 99,575% en
peso de agua. De acuerdo con la presente invención la bebida
no alcohólica enriquecida con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en una cantidad no menor
a 99,76% en peso de agua, incluye agua potable de mesa, agua
15 mineralizada, agua mineral, agua mineral de mesa, agua
mineral para tratamiento profiláctico, agua mineral
medicinal; bebidas mezcladas como bebidas de mesa, bebidas
para propósito especial, bebidas refrescantes, bebidas frías,
tónicos, limonada, coctel sin alcohol; y bebidas como jugo,
20 nectar, kissel, mors, te, kvass, cerveza sin alcohol. La toma
de bebidas no alcohólicas enriquecidas con $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en donde el
contenido de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ no es menor que 99,76% en peso de agua de
dicha bebida no alcohólica preparada de acuerdo con la
presente invención mejora el bienestar humano y la calidad de
25 vida.

34
54

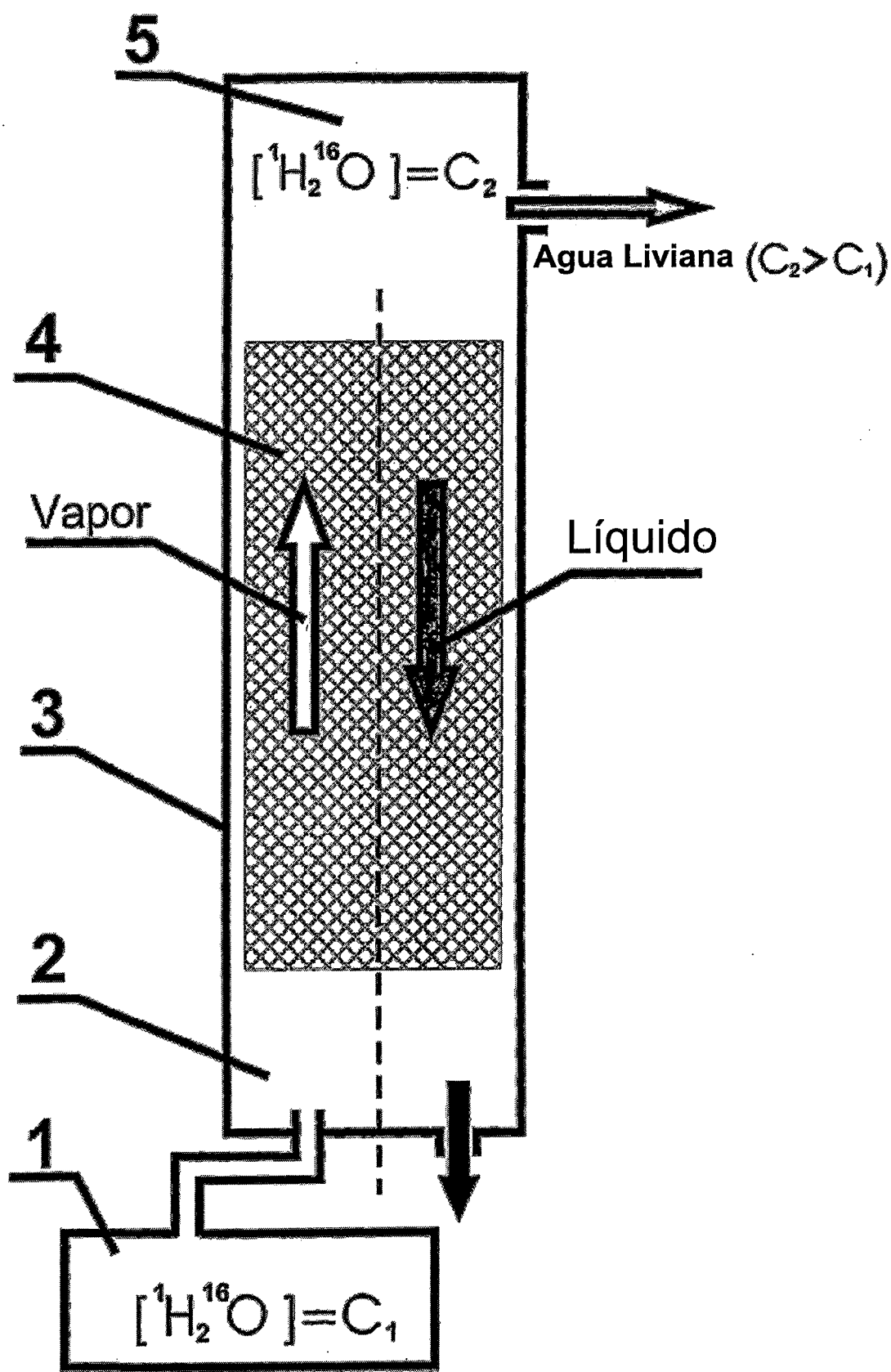


FIG. 1
HOJA SUSTITUTA (REGLA 26)

83
SS

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE

(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

TEPLOVA, Anastasia
ul. Generala Beloborodova, 27-78
Moscow, 125222
FÉDÉRATION DE RUSSIE

Date of mailing (day/month/year) 21 August 2007 (21.08.2007)	
Applicant's or agent's file reference	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/RU2005/000045	International filing date (day/month/year) 08 February 2005 (08.02.2005)

1. The following indications appeared on record concerning:		
☒ the applicant	☐ the inventor	☐ the agent
☐ the common representative		
Name and Address	State of Nationality	State of Residence
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	
2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:		
☒ the person	☐ the name	☐ the address
☐ the nationality		
☐ the residence		
Name and Address WOODFORD ASSOCIATES LIMITED Suite 401 302 Regent street London W1R 6HH United Kingdom	State of Nationality	State of Residence GB
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	
3. Further observations, if necessary: The person identified in Box 2 should be added to the record as applicant for all designated States except the United States of America.		
4. A copy of this notification has been sent to:		
☒ the receiving Office	☒ the designated Offices concerned	
☐ the International Searching Authority	☐ the elected Offices concerned	
☐ the International Preliminary Examining Authority	☐ other:	

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Largo Beatriz e-mail pt03.pct@wipo.int Telephone No. +41 22 338 74 03
Facsimile No. +41 22 338 87 20	

56
56

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
17 August 2006 (17.08.2006)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2006/085785 A1

(51) International Patent Classification:

A23L 2/00 (2006.01) A23L 2/38 (2006.01)
A61K 33/00 (2006.01)

GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(21) International Application Number:

PCT/RU2005/000045

(22) International Filing Date: 8 February 2005 (08.02.2005)

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(71) Applicant and

(72) Inventor: SOLOVIEV, Sergey Pavlovich [RU/RU]; ul. Trofimova, 1/17-55, Moscow, 115432 (RU).

Published:

— with international search report

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.



WO 2006/085785 A1

(54) Title: NON-ALCOHOLIC BEVERAGE ENRICHED WITH $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$

(57) Abstract: The present invention relates to production of non-alcoholic beverage enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ in comparison with typical non-alcoholic beverage composition. This is provided by addition to alcoholic beverage highly pure ight water comprising $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ from about 99.76% to about 99.99 % by weight of water, while the content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ in typical water is no more than 99.575 by weight of water. According to the present invention non-alcoholic beverage enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ in an amount no less than 99.76% by weight of water, includes drinking water, table drinking water, mineralized water, mineral water, mineral table water, treatment-prophylactic mineral water, mineral-medicinal water; blended beverage which is table beverage, beverage for special purposes, refreshing beverage, cool beverage, tonic, lemonade, non-alcoholic cocktail; and beverage which is juice, nectar, kissel, mors, tea, kvass, non-alcoholic beer. The taking non-alcoholic beverages enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, wherein the content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ is no less than 99.76% by weight of water of said non-alcoholic beverage prepared in accordance with present invention improves human wellness and life quality.

57

Non-alcoholic beverage enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$

Technical Field

The present invention relates to non-alcoholic beverage production. More specifically, this invention relates to production of non-alcoholic beverage enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, in other words non-alcoholic beverage with increased $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ content in non-alcoholic beverage composition in comparison with typical non-alcoholic beverage composition.

Background of the Invention

10 The quality and purity of drinking water and water as a component in the composition of non-alcoholic beverages are one of determinative factors for life quality and human health.

Water as a chemical agent is a substance consisting of water molecules. However there is no absolutely pure natural water. The natural water always contains a quantity of different suspension particles, chemical and biological admixtures. I.e. any natural water (including any drinking water) is a composition of water as a chemical agent and some other substances.

The purification of water is a vital necessity today. Water purification methods depend on subsequent use of water and can be different, such as filtration, distillation, reverse osmosis and so on. The traditional water purification methods are able to eliminate only admixtures from water and have no effect on water as a chemical agent. I.e. they do not change the ratio between isotope varieties of water molecules.

25 The molecule of water H_2O consists of two chemical elements – hydrogen H and oxygen O. Either of two elements also consists of several isotopes.

Hereinafter:



the term «hydrogen» (lettering: H) means a chemical element as a total of stable nonradioactive hydrogen isotope varieties;

the term «oxygen» (lettering: O) means a chemical element as a total of stable nonradioactive oxygen isotope varieties;

5 the natural hydrogen consists of stable nonradioactive isotopes:

- protium (lettering ^1H);

- deuterium (lettering ^2H , historical symbol D, further can be used lettering ^2H or equivalent lettering D).

the natural oxygen consists of three stable nonradioactive isotopes:

10 - oxygen-16 (lettering ^{16}O),

- oxygen-17 (lettering ^{17}O),

- oxygen-18 (lettering ^{18}O),

(the present invention concerns the said stable nonradioactive isotopes only);

15 Any water as chemical agent is a composition of 9 isotope varieties of water molecule such as: $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ formed by stable isotopes of hydrogen - ^1H , ^2H , and stable isotopes of oxygen - ^{16}O , ^{17}O , ^{18}O . The other name for these isotope varieties of water molecule is isotopologues.

20 The term «isotopologue» is defined in accordance with IUPAC Compendium of Chemical Terminology 2nd Edition (1997) and refers to a molecular entity that differs only in isotopic composition (number of isotopic substitutions), e.g. $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$. Herein and after the terms «isotope variety of water molecule» and «isotopologue» are used as convertible terms.

25 The content of water isotopologues in Ocean Water is stated as the internationally accepted water standard VSMOW. In Ocean Water the level of

59
59

$^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ molecules comprising light isotopes ^1H and ^{16}O is 99.731% (Vienna Standard Mean Ocean Water, VSMOW), and about 0.2683% of the Ocean Water is formed by water molecules comprising heavy isotopes ^2H , ^{17}O , ^{18}O (0.0372% $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, 0.199983% $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, 0.031069% $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, and etc.) (Rothman et al., J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transfer, 1998, 60, 665. Rothman et al., J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transfer, 2003, 82, p.9). The abundance of water isotopologues in natural water varies depending on Earth regions and climate conditions and is typically expressed as the deviation, δ , relative to the VSMOW standard. The natural water with maximum content of light water isotopologue $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ was found in Antarctica (Standard Light Antarctic Precipitation, SLAP), wherein said δ -values of residual heavy isotopes are $\delta^2\text{H} = -415.5\text{‰}$, $\delta^{17}\text{O} = -28.1\text{‰}$, and $\delta^{18}\text{O} = -53.9\text{‰}$ that corresponds to the 99.757 % level of light water isotopologue $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ (R. van Trigt, Laser Spectrometry for Stable Isotope Analysis of Water Biomedical and Paleoclimatological Applications, 2002, Groningen: University Library Groningen, p. 50).

Thus, natural water with the abundance of light water isotopologue $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ more than 99.757% is not found in nature.

In natural water the residual concentration of the molecules, comprising ^2H , ^{17}O , ^{18}O heavy isotopes, such as $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ can amount to 2.97 g/l.

Since total levels of deuterium-comprising isotopologues in water is rather more 0.3 g/l (0.031%) (Rothman et al., J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transfer, 1998, 60, 665. Rothman et al., J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transfer, 2003, 82, p.9) a complete depletion of natural water of deuterium-comprising isotopologues provides water with the level of light water isotopologue $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ no more than 99.76%.

Thus, water with abundance of light water isotopologue $^1\text{H}_2\text{ }^{16}\text{O}$ more than 99.76% is unknown from the art.

Method and apparatus for production of water with abundance of $^1\text{H}_2\text{ }^{16}\text{O}$ light water isotopologue more than 99.76% are also unknown from the art.

5 Light and heavy water isotopologues differ appreciably in their physical properties. For example, there are the distinctions between the boiling-points, freezing-points, densities. It is well-documented that light and heavy water isotopologues have distinct properties in biological system and distinctly affect properties of substances in solutions, for example, the rate of biochemical
10 reactions; the enthalpy of association of several binding systems, including protein-carbohydrate, small molecule-small molecule, protein-peptide, and protein-nucleic acid; the thermodynamics (free-energy, enthalpy, entropy and heat-capacity changes) of a ligand binding; the enthalpy of protein unfolding; the thermodynamic stability and formation of functional structures of nucleic
15 acids (Chervenak et al. JACS, 1994, 116 (23): 10533-10539. Makhatadze et al., Nature Struct. Biol., 1995, 2 (10): 852-855. Connelly et al., PNAS, 1994, 91: 1964-1968. Cupane et al., Nucleic Acids Res. 1980, 8 (18): 4283-4303).

As mentioned above, in typical natural water the residual concentration of molecules, comprising ^2H , ^{17}O , ^{18}O heavy isotopes can amount to 2.97 g/l by
20 weight. In nature the less concentration of molecules, comprising ^2H , ^{17}O , ^{18}O heavy isotopes, was found in Antarctica and corresponds to the 99.757 % level of light water isotopologue $^1\text{H}_2\text{ }^{16}\text{O}$.

Heavy isotopes-comprising molecules in mammal organism can lead to a change of normal biochemical processes and to a decrease of functional
25 resources of the organism.

There is the barest necessity to increase the content of light water molecules of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ and to decrease the content $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ molecules in human organism, as a result there is the improvement of human wellness and life quality.

5 The content of isotope varieties of water molecule such as: $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ in human organism directly depend on the content of said isotope varieties of water molecule in a non-alcoholic beverage and drinking water used by human.

A non-alcoholic beverage with abundance of light water isotopologue
10 $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ more than 99.76% is unknown from the art.

A drinking water with abundance of light water isotopologue $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ more than 99.76% is unknown from the art.

It is an object of the present invention to provide a non-alcoholic beverage comprising water with abundance of light water isotopologue $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$
15 more than 99.76%.

Herein and after, drinking water is one of the type of a non-alcoholic beverage.

Brief Description of the Drawings

20 FIG.1 is a schematic side view of an apparatus for the production of the water comprising from about 99.76% to about 99.99% of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ by weight.

Disclosure of Invention

The present invention provides a non-alcoholic beverage enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, wherein the content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ is no less than 99.76% by weight of
25 water of said non-alcoholic beverage, comprising:

A) a highly pure light water in an amount from about 20% to about 99.9% by weight of said non-alcoholic beverage, wherein the highly pure light water is a composition comprising from about 99.76 % to about 99.99% of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ and residual amounts of $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ up to 100% correspondingly;

B) a typical water with typical content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ in an amount from 0 % to about 80% by weight of said non-alcoholic beverage, wherein said water is a composition comprising from about 99.731 % to about 99.757 % of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ and residual amounts of $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ up to 100% correspondingly; and

C) a physiologically acceptable component in an amount up to 100% by weight of said non-alcoholic beverage.

Preferably, the present invention provides a non-alcoholic beverage enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, wherein the content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ is no less than 99.80 % by weight of water of said non-alcoholic beverage, comprising:

A) a highly pure light water in an amount from about 20% to about 99.9% by weight of said non-alcoholic beverage, wherein the highly pure light water is a composition comprising from about 99.80 % to about 99.99% of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ and residual amounts of $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ up to 100% correspondingly;

B) a typical water with typical content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ in an amount from 0 % to about 80% by weight of said non-alcoholic beverage, wherein said water is a composition comprising from about 99.731 % to about 99.757 % of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ and residual amounts of $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ up to 100% correspondingly; and

63
63

7

C) a physiologically acceptable component in an amount up to 100% by weight of said non-alcoholic beverage.

Herein and after the definitions, «water with abundance of light water isotopologue $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ more than 99.76%», «water with increased content $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ »
5 and «water enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ » are used as convertible terms.

Herein and after, the term “highly pure light water” refers to water comprising from about 99.76% to about 99.99% of the most light isotope variety of water molecules, lettering $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$.

Herein and after the term «typical water» means any water with content of
10 $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ within the limits of VSMOW-SLAP standards, i.e. from about 99.731% to about 99.757 % by weight of water.

Further, the present invention provides a non-alcoholic beverage enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, wherein the highly pure light water is selected from the group comprising distilled water, deionized water, reverse osmosis water.

15 Further, the present invention provides a non-alcoholic beverage enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, wherein the typical water with typical content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ is selected from the group comprising drinking water, mineralized water, mineral water, distilled water, deionized water, reverse osmosis water.

Further, the present invention provides a non-alcoholic beverage enriched
20 with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, wherein the physiologically acceptable component is at least one selected from the group comprising natural fruit juice, vegetable juice, berry juice, nectar, dry beverage composition, dietary fiber, food component.

Further, the present invention provides a non-alcoholic beverage enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, wherein the physiologically acceptable component is at least one
25 selected from the group comprising inorganic salt, mineral, nutrient, vitamin,

64

flavanol, anti-oxidant, flavouring, extract, essence, colorant, aromatizator, food acid, bracer, technological additive.

Further, the present invention provides a non-alcoholic beverage enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, wherein said non-alcoholic beverage is a drinking water selected from the group comprising table drinking water, mineralized water, mineral water, mineral table water, treatment-prophylactic mineral water, mineral-medicinal water, baby drinking water and can be saturated with carbon dioxide.

Further, the present invention provides a non-alcoholic beverage enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, wherein said non-alcoholic beverage is a blended beverage selected from the group comprising table beverage, beverage for special purpose, refreshing beverage, cool beverage, tonic, lemonade, non-alcoholic cocktail and can be saturated with carbon dioxide.

Further, the present invention provides the non-alcoholic beverage enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, wherein said non-alcoholic beverage is selected from the group comprising juice, nectar, kissel, mors, tea, kvass, non-alcoholic beer and can be saturated with carbon dioxide.

The present invention is directed to non-alcoholic beverage compositions comprising:

- (A) a first component which is highly pure light water;
- (B) a second component which is typical water; and
- (C) a third component which is a physiologically acceptable component.

First component (A) - highly pure light water

According to the present invention it is possible to produce water enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ in an amount more than 99.76 % and up to about 99.99% by weight of water. Water can be purified not only of typical chemicals and admixtures, but also of molecules, such as: $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$,

65
61

$^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$, which can amount up to 2.97 g/l and are a kind of admixtures concerning main component of water, which is $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$. As a result, the water becomes isotope homogenous substance consisting of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ in an amount up to 99.99 %, in other words, light water. This light water is the
5 pure water to a greater extent than any other purified water with typical isotope composition, it is highly pure light water. Thus, one can reach a qualitatively new and higher level of the water purity.

Thus, highly pure light water is a composition comprising from about 99.76 % to about 99.99% of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ and residual amounts of $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$,
10 $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ up to 100% correspondingly.

For practicing the invention we offer a method and apparatus for production of highly pure light water.

Highly pure light water comprising more than 99.76 % of light isotopologue $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ is prepared by distillation of typical water with typical
15 content $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ with using the apparatus of FIG.1. It is prepared by methods providing simultaneous depletion from typical water of 8 isotope varieties of water molecules comprising heavy isotopes ^2H , ^{17}O , and ^{18}O such as: $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$.

The process of the distillation includes:

- 20 - evaporating natural water comprising $[\text{C}_1]$ of light isotopologue $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ in boiling (see FIG 1,1) to produce water vapor;
- supplying the water vapor to the bottom (2) of distillation column (3);
 - carrying out vapor-liquid contact between a descending liquid and an ascending vapor mainly on the surface of the contact device (4) (e.g. structured
25 or random packing) within the distillation column, simultaneously the liquid and the vapor flow in mutually opposite directions over the surface of the

contact device along the main flow direction which is the direction of the column axis;

- condensing water vapor with concentration of light isotopologue $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ [C_2] on condenser (5) installed on the top of the distillation column;

5 - collecting a part of condensate as condensed highly pure light water comprising the increased content (more than 99.76 %) of light isotopologue $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ [$C_2 > C_1$].

After respective treatment one can get highly pure light water which is distilled water, deionized water, reverse osmosis water, ultra-pure water, etc.

10 These types of water differ by concentration of chemical substances, but it always comprises more than 99.76% of light isotopologue $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$.

There is a molecular spectroscopic method for direct determination of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ content in samples. (Rothman et al., J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transfer, 1998, 60, 665. Rothman et al., J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transfer, 15 2003, 82, p.).

Then, the highly pure light water with increased content of light isotopologue $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ is used for manufacturing of the drinking water and non-alcoholic beverage enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ in an amount no less than 99.76 % by weight of water.

20 In the present invention highly pure light water can amount from about 20% to about 99.9% by weight of non-alcoholic beverage composition.

Second component (B) - typical water.

Typical water is the water with content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ within the limits of VSMOW-SLAP standards, i.e. from about 99.731% to about 99.757 % by 25 weight of water. In other words typical water is a composition comprising from about 99.731 % to about 99.757 % of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ and residual amounts of $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$,

$^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ up to 100% correspondingly. Thus dm^3 of the water can include up to 2.97 g of the water molecules, comprising ^2H , ^{17}O , ^{18}O heavy isotopes.

This is a significant value, compared with the concentration of other typical components in natural water. For example, the total mineralization of water can amount from 0.2 to 1.0 g/l for table drinking water and more than 1.0 g/l for mineral water.

Typical water can be drinking water, mineralized water, mineral water, distilled water, deionized water, reverse osmosis water, etc. These types of water differ by concentration of chemical substances. But these types of water always have typical content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ from about 99.731% to about 99.757 % by weight of water.

In the present invention typical water can amount from 0 % to about 80% by weight of non-alcoholic beverage composition.

Third component (C) - physiologically acceptable component

Examples of physiologically acceptable component include, but are not limited to, natural fruit juice, vegetable juice, berry juice, nectar, dry beverage composition, dietary fiber, food component, inorganic salt, mineral, nutrient, vitamin, flavanol, anti-oxidant, flavouring, extract, essence, colorant, aromatizator, food acid, bracer, technological additive, etc. or mixture thereof.

Nonexclusive examples of natural fruit juice which can be used in the beverages of the present invention as a physiologically acceptable component, include apple juice, lemon juice, orange juice, grapefruit juice, etc. or mixture thereof.

Nonexclusive examples of natural vegetable juice which can be used in the beverages of the present invention as a physiologically acceptable component, include tomato juice, carrot juice, etc. or mixture thereof.

Nonexclusive examples of natural berry juice which can be used in the beverages of the present invention as a physiologically acceptable component, include black-currant juice, cranberries juice, etc. or mixture thereof.

Nonexclusive examples of nectar which can be used in the beverages of the present invention as a physiologically acceptable component, include peach nectar, banana nectar, etc. or mixture thereof.

Nonexclusive examples of dry beverage composition which can be used in the beverages of the present invention as a physiologically acceptable component, include orange-flavored dry beverage mix, powdered pink lemonade beverage mix, etc. or mixture thereof.

Nonexclusive examples of water soluble dietary fiber which can be used in the beverages of the present invention as a physiologically acceptable component, include pectin, gum, arabinogalactan, etc. or mixture thereof.

Food component used of the present invention as physiologically acceptable additive in non-alcoholic beverage composition means any food component usually used in ordinary non-alcoholic beverages in forms, which are necessary for this. Nonexclusive examples of alcoholic beverage of the present invention comprising food components include milk beverage, juice beverage, non-alcoholic cocktail, etc.

Food component used of the present invention as physiologically acceptable component in non-alcoholic beverage composition means any food component, for example, dairy produces, usually used in ordinary non-alcoholic beverages, in forms, which are necessary for this. Nonexclusive examples of

69
69

non-alcoholic beverage of the present invention comprising food components include milk non-alcoholic cocktail, milk-fruit cocktail, etc.

Nonexclusive examples of food component, which can be used in the beverages of the present invention, include milk, concentrated low-fat milk, dried milk, cream, chocolate, egg, cocoa, juice, etc. or mixture thereof.

Nonexclusive examples of food component, which can be used in the beverages of the present invention, include milk, concentrated milk, concentrated low-fat milk, dried milk, cream, chocolate, egg, cocoa, natural juice, etc. or mixture thereof.

Nonexclusive examples of inorganic salts, which can be used in the beverages of the present invention as a physiologically acceptable component, include sodium chloride, sodium bicarbonate, calcium chloride, magnesium sulfate, etc. or mixture thereof.

Nonexclusive examples of minerals, which can be used in the beverages of the present invention as a physiologically acceptable component, include calcium, magnesium, boron, chromium, cobalt, copper, fluoride, germanium, iodine, iron, lithium, magnesium, manganese, molybdenum, phosphorus, potassium, selenium, silicon, sodium, sulfur, vanadium, zinc, etc. or mixture thereof.

Nonexclusive examples of nutrients, which can be used in the beverages of the present invention as a physiologically acceptable component, include carbohydrates, protein, lipid, essential fatty acid, amino acid and its derivation, etc. or mixture thereof.

Nonexclusive examples of amino acid and its derivation include phenylalanine, isoleucine, zinc amino acid chelate, etc. or mixture thereof.

70
70

Nonexclusive examples of vitamins, which can be used in the beverages of the present invention as a physiologically acceptable component, include retinol and retinoid, ascorbic acid, tocopherol, calciferol, thiamin, riboflavin, niacin, pantothenates, pyridoxine, folic acid, cobalamin, biotin, choline, inositol, lipoic acid, carnitine and their derivatives, etc. or mixture thereof.

Nonexclusive examples of synthetic or natural flavanol, which can be used in the beverages of the present invention as a physiologically acceptable component, include catechin, epicatechin, galocatechin, epigallocatechin, epicatechin gallate, and epigallocatechin gallate and their derivatives, etc. or mixture thereof. The amount of flavanols in the compositions of the present invention can vary. However, preferably from about 0.001% to about 5%, of one or more flavanols is utilized, by weight of the composition.

Nonexclusive examples of antioxidant, which can be used in the beverages of the present invention as a physiologically acceptable component, include ascorbic acid, alpha-tocopherol, selenium.

The compositions of the present invention can contain an effective amount of one or more sweeteners as a physiologically acceptable component, including carbohydrate sweeteners and natural and/or artificial no/low calorie sweeteners.

Nonexclusive examples of sweetener include natural sweeteners, such as sucrose, fructose-glucose liquid sugar, purified honey, glycyrrhizin, stevioside, the protein sweetener thaumatin, the juice of Luo Han Guo; or artificial non-caloric sweeteners, such as aspartame, saccharin, cyclamates, acesulfame K, etc. or mixture thereof. Sweetened beverages will typically comprise from about 0.1% to about 20% natural sweetener. The total non-caloric sweetener is

preferably utilized at levels from about 0.0001% to about 5% by weight of composition.

One or more flavoring agents as a physiologically acceptable component are recommended for the embodiments of the present invention in order to enhance their palatability. Any natural or synthetic flavor agent can be used in the present invention. For example, one or more botanical and/or fruit flavors may be utilized herein. As used herein, such flavors may be synthetic or natural flavors.

Nonexclusive examples of fruit flavourings include apple flavor, citrus flavor, grape flavor, raspberry flavor, cranberry flavor, cherry flavor, grapefruit flavor; and also exotic flavors such as, for example, passion fruit flavors, mango flavors, pineapple flavors, cupuacu flavors, guava flavors, cocoa flavors, papaya flavors, peach flavors, and apricot flavors, etc. or mixture thereof. Nonexclusive examples of botanical flavors include tea, aloe vera, guarana, ginseng, ginkgo, hawthorn, hibiscus, rose hips, chamomile, peppermint, fennel, ginger, licorice, lotus seed, schizandra, saw palmetto, sarsaparilla, safflower, St. John's Wort, curcuma, cardimom, nutmeg, cassia bark, buchu, cinnamon, jasmine, haw, chrysanthemum, water chestnut, sugar cane, lychee, bamboo shoots, vanilla, coffee, etc. or mixture thereof. Typically the flavoring agents are conventionally available as concentrates or extracts or in the form of synthetically produced flavoring esters, alcohols, aldehydes, terpenes, sesquiterpenes, and the like.

Nonexclusive examples of herbal extracts, which can be used in the beverages of the present invention as a physiologically acceptable component, include guarana extract, aloe vera extract, ginkgo extract, korean ginseng extract, etc. or mixture thereof.

72

Nonexclusive examples of essence, which can be used in the beverages of the present invention as a physiologically acceptable component, include orange essence, blackcurrant essence, lemon essence, lime essence, cranberry essence, etc. or mixture thereof.

5 Nonexclusive examples of synthetic or natural coloring agent, which can be used in the beverages of the present invention as a physiologically acceptable component, include artificial food dyes and conventional food or food colorants, such as riboflavin and b-carotene, caramel colorant, and also fruit, vegetable, and/or plant extracts such as grape, black currant, aronia, carrot, beetroot, red
10 cabbage, and hibiscus, etc. or mixture thereof. The amount of coloring agent used will vary, depending on the agents used and the intensity desired in the finished product, preferably, from about 0.0001% to about 0.5%, by weight of the composition.

Nonexclusive examples of aromatizers, which can be used in the
15 beverages of the present invention as a physiologically acceptable component, include natural cola-aromatizator, tea- aromatizator, etc. or mixture thereof.

Nonexclusive examples of food acid, which can be used in the beverages of the present invention as a physiologically acceptable component, include siccine acid, malic acid, tartaric acid, gluconic acid, citric acid, lactic acid,
20 maleic acid, fumaric acid, ascorbic acid, phosphoric acid, etc. or mixture thereof.

Nonexclusive example of bracer, which can be used in the beverages of the present invention as a physiologically acceptable component, include natural bracers, such as coffee, tea, kola nut, cacao pod, mate, royal jelly, yaupon,
25 guarana paste, and yoco or synthetically produced caffeine, theobromine, and theophylline, etc. or mixture thereof. The amount of bracers in the compositions

25
73

of the present invention can vary. Compositions of the present invention can comprise from about 0.0005% to about 1% of a bracer.

Nonexclusive examples of technological additives, which can be used in the beverages of the present invention, include preservative, emulsifier, acidulant, gelling agent, thickener, stabilizer, carbonate component, etc. or mixture thereof.

Nonexclusive examples of preservatives include polyphosphate preservatives (for example, sodium hexametaphosphate), sorbic acid, benzoic acid, and salts thereof, including (but not limited to) calcium sorbate, sodium sorbate, potassium sorbate, calcium benzoate, sodium benzoate, potassium benzoate, EDTA (ethylenediaminetetraacetic acid), etc. or mixture thereof. The preservative is preferably included at levels from about 0.0005% to about 0.5%, by weight of the beverage composition. Wherein the beverage comprises a mixture of one or more preservatives, the total concentration of such preservatives is preferably maintained within these ranges.

Nonexclusive examples of emulsifier include gum acacia, modified food starches (e.g., alkenylsuccinate modified food starches), anionic polymers derived from cellulose (e.g., carboxymethylcellulose), gum ghatti, modified gum ghatti, xanthan gum, tragacanth gum, guar gum, locust bean gum, pectin, etc. and mixtures thereof.

Nonexclusive examples of acidulant include organic or inorganic edible acids. Organic acids which include citric acid, malic acid, fumaric acid, adipic acid, phosphoric acid, gluconic acid, tartaric acid, ascorbic acid, acetic acid, phosphoric acid or mixtures thereof. The acids can be present in their undissociated form or, alternatively, as their respective salts, for example, potassium or sodium hydrogen phosphate, potassium or sodium dihydrogen

74
74

phosphate salts. Beverage acidity can be adjusted to and maintained within the requisite range by known and conventional methods, e.g., the use of one or more of the aforementioned acidulants. Typically, acidity within the above recited ranges is a balance between maximum acidity for microbial inhibition and optimum acidity for the desired beverage flavor. The acidulant can also serve as an antioxidant to stabilize beverage components. Examples of commonly used antioxidant include but are not limited to ascorbic acid, EDTA (ethylenediaminetetraacetic acid), and salts thereof.

Nonexclusive examples of thickener include suspending bodying agent, setting agent, gel builder, bulking agent, etc. or mixture thereof.

Nonexclusive examples of gelling agent include algenic acid, sodium alginate, potassium alginate, calcium alginate, agar etc. and mixtures thereof.

The same agents may also be used as gelling agent, food stabilizer, thickener. So, algenic acid and sodium alginate may be used not only as gelling agent but as stabilizer, thickener, emulsifier. Agar, which is gelling agent, may be used as thickener and emulsifier.

All physiologically acceptable components are used in forms, which are necessary for production one or another non- alcoholic beverage. Such components may be dispersed, solubilized, or otherwise mixed into the present compositions

For practicing the invention we offer the method of increasing $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ content in non-alcoholic beverage in comparison with typical $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ content in ordinary non- alcoholic beverages by addition highly pure water with content from about 99.76 % to about 99.99% of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ in necessary quantity to any non-alcoholic beverage composition.

25
78

Highly pure light water can be mixed with typical water with typical content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ from about 99.731% to about 99.757 % by weight of water, for example typical drinking water. Obtained drinking water is enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, or in other words, light drinking water. Light drinking water of the invention can be table drinking water, mineralized water, mineral water, mineral table water, treatment-prophylactic mineral water, mineral-medicinal water, baby drinking water.

Herein and after, drinking water, mineralized water, mineral water, etc. with increased content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, in comparison with typical drinking, mineralized or mineral water can be named «light drinking water», «light mineralized water», «light mineral water», etc.

Nonexclusive examples of drinking water with typical content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ from about 99.731% to about 99.757 % by weight of water, which can be used in the beverages of the present invention, include any bottled drinking water, artesian water and drinking water from other natural spring, etc.

Nonexclusive example of typical mineralized water which can be used in the beverages of the present invention, include artificial mineralized water, which is mixture of reverse osmosis water and necessary mineral components, etc.

Nonexclusive example of typical mineral water which can be used in the beverages of the present invention, include any water with ascertained mineral composition from natural mineral spring, etc.

In the present invention, the light drinking or mineral water enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ can comprise inorganic salts and minerals in an amount up to necessary levels observed in typical drinking or mineral water. It can be prepared by mixing in certain ratios highly pure light water with typical drinking or mineral

76
76

natural water with ascertained mineral composition. For example, the total mineralization of typical drinking water can be within the limits of 200-1000 mg/l, in mineral water the total mineralization can amount more than 10 g/l. Typically, in bottled drinking water the level of Ca amounts up to 130 mg/l, the
5 level of Mg in bottled drinking water amounts up to 65 mg/l.

The example of non-alcoholic beverage enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, which is drinking water, more specifically, table drinking water of the present invention, include, but are not limited to, table light drinking water enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ in an amount up to 99.80% by weight with total mineralization 300 mg/l, with
10 concentration of Ca 35 mg/l, Mg 10 mg/l.

Also, in the present invention, the light drinking or mineral water enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ can be prepared by addition to highly pure light water of essential mineral components, such as inorganic salts and minerals, up to necessary level.

15 The examples of inorganic salt include, but are not limited to, sodium chloride, sodium bicarbonate, calcium chloride, magnesium sulfate, etc. or mixture thereof. The examples of mineral include, but are not limited to, Ca, Mg, Na, B, F, etc. or mixture thereof.

The light drinking water of the invention can be used for cooking and
20 baby's formulae. Preferably, the light drinking water of the invention is bottled drinking water, and may be carbonated or still.

In case when highly pure light water is mixed with physiologically acceptable components (including typical water or without it), one can get any light non alcoholic beverage enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, comprising blended
25 beverage, such as table beverage, beverage for special purpose, refreshing

beverage, cool beverage, tonic, lemonade, non-alcoholic cocktail, and also juice, nectar, kissel, mors, tea, kvass, non-alcoholic beer.

Choice of acceptable component and final content of any physiologically acceptable component depends on the subsequent usage of any non-alcoholic beverage enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ as table beverage, beverage for special purposes, refreshing beverage, cool beverage, tonic, lemonade, nonalcoholic cocktail, etc.

The examples of a non-alcoholic beverage for special purposes include, but are not limited to, beverage for fitness, sports drink, nutritive drink, etc.

In the present invention some of non-alcoholic beverage enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ can be prepared by ordinary mixing the ingredients, i.e. by addition of necessary physiologically acceptable components to highly pure light water according to conventional methods. Obtained beverages enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ are light beverages, for example blended beverage, such as lemonade, comprising highly pure light water can be name light lemonade. Light juice or nectar of the invention, can also be prepared by mixing highly pure light water with other necessary components. Nonexclusive examples in this case include, but are not limited to, mixing of the highly pure light water with natural juice or nectar, or with concentrated juice.

The other beverages comprising kissel, mors, tea, kvass, non-alcoholic beer can be prepared by usage of highly pure light water directly at any stage of non-alcoholic beverage production. Nonexclusive example in this case is non-alcoholic beer, when highly pure light water can be added at the stage of wort production.

Moreover, typical water may be substituted for highly pure light water enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ in any non-alcoholic beverage. Blended beverage, kissel, mors, tea, kvass enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, etc. may be produced by this manner.

Except water, other components of any non-alcoholic beverage enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ remain the same according to the typical composition for conventional production methods of any blended beverage, kissel, mors, tea, kvass, non-alcoholic, etc. The solid ingredients may be dissolved in light water or in hot light water if required prior to addition to the other components.

Preferably, the non-alcoholic beverage is bottled, packaged or canned and saturated with carbon dioxide or still. Any conventional carbonation methodology may be utilized to make carbonated beverage compositions of this invention. The amount of carbon dioxide introduced into the beverage will depend upon the particular flavor system utilized and the amount of carbonation desired. The carbonated beverage can be placed into a container, such as a bottle or can, and then sealed.

Preservatives may or may not be needed for use in the present compositions. Techniques such as aseptic and/or clean-fill processing may be utilized to avoid preservatives. Typically drinks are pasteurized prior to filling in bottles, cans or other packs or are "in-pack pasteurized" after filling.

Water is an essential component of all biological systems. The functions of water are not limited to the role of the medium where the biochemical processes and diffusion of the metabolites take place. Water takes direct part in chemical reactions, in the osmoregulation and the transport of nutrients, structurization and stabilization of biopolymer molecules and permolecular systems providing their conformational mobility.

As mentioned above, light and heavy water isotopologues have distinct properties in biological system. For example, heavy water isotopologues decrease the rate of biochemical reactions, disturb conformational mobility of the molecules of biopolymers (Chervenak et al. JACS, 1994, 116 (23): 10533-

39
79

10539. Makhatadze et al., Nature Struct. Biol., 1995, 2 (10): 852-855. Connelly et al., PNAS, 1994, 91: 1964-1968. Cupane et al., Nucleic Acids Res. 1980, 8 (18): 4283-4303). Thus, heavy isotopes-comprising molecules in mammal organism decrease of functional resources of the organism.

5 As mention above, the content of isotope varieties of water molecule such as: $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ in human organism directly depends on the content of said isotope varieties of water molecule in a non-alcoholic beverage used by human.

Usage of non-alcoholic beverage enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ in an amount no
10 less than 99.76 % by weight of water, prepared in accordance with present invention, is able to increase the content of light water molecules of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ and to decrease the content of $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ in human organism, and leads to improving of human wellness and life quality.

15 Non-alcoholic beverages enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ in an amount no less than 99.76 % by weight of water of non-alcoholic beverage, which are obtained by the present invention, are a new product which has not been produced up to this time.

Non-alcoholic beverages enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ in an amount no less than
20 99.76 % by weight of water of non-alcoholic beverage enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ in an amount no less than 99.76 % by weight of water, are beverages with best quality, because they offer all advantages of light water.

The following examples are presented to demonstrate the invention. The examples are illustrative only and are not intended to limit the scope of the
25 invention in any way.

Example 1

This example demonstrates the method for producing highly pure light water of the invention.

Highly pure light water comprising 99.99% of light isotopologue $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ is prepared by distillation of typical natural water comprising 99.70% of light isotopologue $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ with using the apparatus in FIG.1 under temperature 60°C and pressure 0.2 bars. The process of the distillation includes:

- evaporating typical natural water comprising 99.70% [C_1] of light isotopologue $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ in boiling (see Fig 1,1) to produce water vapor;
- 10 - supplying the water vapor to the bottom (2) of distillation column (3);
- carrying out vapor-liquid contact between a descending liquid and an ascending vapor mainly on the surface of the contact device (4) (e.g. structured or random packing) within the distillation column, simultaneously the liquid and the vapor flow in mutually opposite directions over the surface of the
- 15 contact device along a main flow direction which is a direction of the column axis;
- condensing water vapor with concentration of light isotopologue $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ 99.99% [C_2] on condenser (5) installed on upper bound of the distillation column;
- 20 - and collecting a part of condensate as condensed highly pure light water comprising 99.99% of light isotopologue $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ [$C_2 > C_1$] appropriate for producing light non-alcoholic beverage enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$.

Then, the highly pure light water comprising 99.99% of light isotopologue $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ is used for manufacturing of light non-alcoholic beverage enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ no less than 99.76% by weight of water of said non-alcoholic beverages.

8
61

Example 2

This example demonstrates non-alcoholic beverage, which is light mineralized drinking water enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$.

Ingredients	Content, weight %
Highly pure light water enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, wherein the content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ is 99.80% by weight of water	99.953
Calcium chloride	0.015
Magnesium chloride	0.007
Sodium bicarbonate	0.025
Obtained light drinking water enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, wherein the content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ is 99.80% by weight of water of said non-alcoholic beverage, total mineralization 0.047% or 470 mg/dm ³	100

The method for preparing the light mineralized drinking water described in Example 2 was as follows: components such as bicarbonate and chloride salts of calcium, magnesium, and sodium were dissolved in light water at room temperature. Addition of certain inorganic salts to light water provides the necessary mineralization of light drinking water.

10

Example 3

This example demonstrates non-alcoholic beverage, which is light mineral drinking water enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, obtained by mixing light water and mineral natural water with ascertained mineral composition.

82
62

One of mineral compositions of natural mineral water:	mg/dm ³
Total mineralization	2800-5300
Cl (Chloride)	1400-2500
Na (Natrium)	750-1540
Ca (Calcium)	170-340
SO ₄ (Sulphate)	350-530
HCO ₃ (Hydrocarbonat)	190
H ₃ BO ₃ (Boric acid)	40-43

Light mineral drinking water enriched with ¹H₂¹⁶O

Ingredients	Content, weight %
Distilled highly pure light water enriched with ¹ H ₂ ¹⁶ O, wherein the content of ¹ H ₂ ¹⁶ O is 99.90% by weight of water	20
Typical natural mineral water with typical content of ¹ H ₂ ¹⁶ O in an amount 99.731% by weight of water and total mineralization 5.0 g/dm ³	80
Obtained light mineral drinking water enriched with ¹ H ₂ ¹⁶ O, wherein the content of ¹ H ₂ ¹⁶ O is 99.7648% by weight of water of said non-alcoholic beverage, total mineralization about 4 g/dm ³	100

Thus, the final content of ¹H₂¹⁶O in the light mineral drinking water amounts 99.7648%, that is higher than typical values in typical natural mineral waters.

83
63

The light mineral drinking water enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ retains all natural inorganic ingredients of typical natural mineral water. As a result, it has sufficiently high biological effectiveness, savoury taste and all side benefits of light water.

5

Example 4

This example demonstrates the non-alcoholic beverage composition enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, which is light non-alcoholic beverage.

Ingredients	Content, weight percent
Glucose	4
Sucrose	5.86
Maltodextrin	2.0
Fruit Juice	10
Green Tea Extract	0.12
Guarana Extract	0.06
Ascorbic Acid	0.04
Arabinogalactan (CLEARTRAC, commercially available from Larex, Inc., St. Paul, MN)	1.1
Sodium Citrate	0.1
Citric Acid	0.2
Highly pure light water enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, wherein the content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ is 99.80% by weight of water	up to 100 %

The final content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ in the water of the light non-alcoholic
10 beverage amounts no less than 99.789 % under the most exacting requirement,

84
84

that the total quantity of water of said beverage comprises up to 15 % typical water with the least content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ 99.731%, which is in a part of solid and liquid ingredients, and suitable quantity (no less than 85 %) of light water with content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ 99.80%.

5 The beverage composition is prepared by blending the listed components in a conventional manner. The light beverage enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ has savoury taste, aroma and all additional benefits of the light water.

Example 5

10 This example demonstrates the non-alcoholic beverage composition enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, which is light non-alcoholic beverage.

Ingredients	Content, weight , g
Sugar	124
Food Grade Acids	8.1
Buffer Salts	3.2
Vitamins	0.7
Artificial Colors	0.04
Clouding Agent	3.1
Thickening Agent	1.4
Mandarin Flavor Emulsion	1.76
Highly pure light water enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, wherein the content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ is 99.80% by weight of water	910

The final content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ in the water of light non-alcoholic beverage amounts no less than 99.792 % under the most exacting requirement, that quantity of typical water with the least content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ 99.731 % amounts up to 12 % by weight of total beverage water.

85
81

Preparation: add ingredients to water with agitation. Stir till dissolved. Heat to 185.degree. F. 15 seconds. Pack aseptically.

The beverage enriched with $^1\text{H}_2\text{}^{16}\text{O}$, comprising light water, is better in sweet/sour blending, higher in aroma, and less bitter and sour in aftertaste, as compared with beverage, comprising typical water.

Example 6

This example demonstrates the non-alcoholic nutritive beverage enriched with $^1\text{H}_2\text{}^{16}\text{O}$, which is light nutritive beverage.

Ingredients	Content, Weight, g
Fructose-Glucose-Liquid Sugar	150
Purified honey	2.0
Guarana extract	1.0
Korean ginseng extract	0.1
Royal jelly	0.05
Vitamin C	0.5
Nicotinamide	0.1
Vitamin B.sub.1 hydrochloride	0.02
Vitamin B.sub.6 hydrochloride	0.02
L-Phenylalanine	0.04
L-Isoleucine	0.01
Citric acid	1.5
Perfume	2.0

86
86

Deionized highly pure light water enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, wherein the content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ is 99.80% by weight of water	balance
Total	1000

The final content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ in the water of light non-alcoholic beverage amounts no less than 99.79 % under the most exacting requirement, that quantity of typical water with the least content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ 99.731 % amounts up to 14 % by weight of total beverage water.

5 The beverage composition is prepared by blending the listed components in a conventional manner. The light nutritive beverage enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ has all additional benefits of light water.

Example 7

10 This example demonstrates the non-alcoholic beverage enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, which is light lemonade.

Ingredients	Content, weight percent
Highly pure light water enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, wherein the content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ is 99.79 % by weight of water	86.97
Sugar	12
Citric acid	0.1
Carbon dioxide	0.6
Natural aromatizator composition	0.18
Caramel colorant	0.1
Sodium benzoate	0.05

The final content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ in the water of light non-alcoholic beverage amounts no less than 99.78 % under the most exacting requirement, that

quantity of typical water with the least content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ 99.731 % amounts up to 12 % by weight of total beverage water.

The light lemonade enriched with $^1\text{H}_2\ ^{16}\text{O}$ has savoury taste, aroma and all additional benefits of light water.

5 Example 6

This example demonstrates the light non-alcoholic beverage enriched with $^1\text{H}_2\text{ }^{16}\text{O}$, which is light juice beverage.

Ingredients	Content, weight %
Highly pure light water enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, wherein the content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ is 99.85 % by weight of water	60
Sugar (the content of typical water is 0.2 %)	20
Concentrated orange (the content of typical water is 5 %)	20
	100

The final content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ in the water of light juice beverage amounts about 99.84 % by weight of water of non- alcoholic beverage.

10 The light juice beverage enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ prepared by mixing light water with concentrated orange juice. The beverage has sufficiently high restorative properties.

Example 7

This example demonstrates the method for producing non-alcoholic beer
 15 enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$.

The non-alcoholic beer enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ is prepared by conventional manner including the steps of:

(1) preparing a composition including a malt, molasses and highly pure light water with content $^1\text{H}_2\text{ } ^{16}\text{O} = 99.88\%$ in an amount not less than 90 % by weight

88
88

of the composition

- (2) boiling said composition to make a wort;
- (3) adding a predetermined quantity of hops to said wort;
- (4) adding a predetermined quantity of brewers' yeast to said wort;
- 5 (5) aerating said wort to secure yeast growth;
- (6) pitching said wort with a yeast slurry to provide a cell count of about 80 to about 180 million yeast cells per ml;
- (7) fermenting the pitched wort at a temperature of 3 to 10.degree. C. for 1 to 40 hours;
- 10 (8) removing the yeast from the fermented wort;
- (9) filtering the resulting brew
- (10) electrolyzing the resultant brew by passing said resultant brew past a pair of two copper electrodes
- (11) adjusting the alcohol concentration of the brew with carbonated highly
- 15 pure light water with content $^1\text{H}_2^{16}\text{O} = 99.88\%$ to a preselected level, and then aging the resultant brew for at least 24 hours.

The final content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ in the total quantity of water into light non-alcoholic beer composition amounts no less than 99.82 % under the most exacting requirement, that the total quantity of water of said beverage comprises

20 up to 40 % typical water with the least content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ 99.731 %, which is received from solid and liquid beer ingredients, and suitable quantity (no less than 60 %) of light water with content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ 99.88%.

Obtained non-alcoholic beer enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ comprising the highly pure light water and not more than 3 % of alcohol in the aqueous-alcoholic

25 composition has better consumer properties as stores all additional benefits of light water, has savoury taste and aroma.

89
89Example 8

30 adults consisting of men and women sampled light drinking water enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ prepared in accordance with example 2, wherein the content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ amounts 99.82 % by weight of water and total mineralization is 470 mg/dm³, in an amount from three to five glasses per day during one week.

Taste:

Tasted nice - 27 persons,

No taste - 3 persons.

10 Smell:

Do not mind - 30 persons,

Do mind - 0 person.

From these results, it can be seen that the light drinking water enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ obtained according to the present invention is the beverage which is easy to drink for many people.

Moreover, during this week all volunteers who sampled the light drinking water registered a moderate diuretic effect and better digestive functions.

Furthermore, during the following month after weekly taking of light drinking water all volunteers registered at least one effect on health-related improvements such as recovering from fatigue, physical conditions and physical activity improved, endurance and stamina improved.

This is evidence taking light drinking water enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ prepared in accordance with present invention improves human wellness and life quality.

90
60

WE CLAIM:

1. A non-alcoholic beverage enriched with $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, wherein the content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ is no less than 99.76% by weight of water of said non-alcoholic beverage, comprising:

A) a highly pure light water in an amount from about 20% to about 99.9% by weight of said non-alcoholic beverage, wherein the highly pure light water is a composition comprising from about 99.76 % to about 99.99% of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ and residual amounts of $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ up to 100% correspondingly;

B) a typical water with typical content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ in an amount from 0 % to about 80% by weight of said non-alcoholic beverage, wherein said water is a composition comprising from about 99.731 % to about 99.757 % of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ and residual amounts of $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ up to 100% correspondingly; and

C) a physiologically acceptable component in an amount up to 100% by weight of said non-alcoholic beverage.

2. The non-alcoholic beverage of claim 1, wherein the content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ is no less than 99.80 % by weight of water of said non-alcoholic beverage, comprising:

A) a highly pure light water in an amount from about 20% to about 99.9% by weight of said non-alcoholic beverage, wherein the highly pure light water is a composition comprising from about 99.80 % to about 99.99% of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ and residual amounts of $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ up to 100% correspondingly;

91

B) a typical water with typical content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ in an amount from 0 % to about 80% by weight of said non-alcoholic beverage, wherein said water is a composition comprising from about 99.731 % to about 99.757 % of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ and residual amounts of $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ up to 100% correspondingly; and

C) a physiologically acceptable component in an amount up to 100% by weight of said non-alcoholic beverage.

3. The non-alcoholic beverage of claims 1-2, wherein the highly pure light water is selected from the group comprising distilled water, deionized water, reverse osmosis water.

4. The non-alcoholic beverage of claims 1-2, wherein the typical water with typical content of $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ is selected from the group comprising drinking water, mineralized water, mineral water, distilled water, deionized water, reverse osmosis water.

5. The non-alcoholic beverage of claims 1-2, wherein the physiologically acceptable component is at least one selected from the group comprising natural fruit juice, vegetable juice, berry juice, nectar, dry beverage composition, dietary fiber, food component.

6. The non-alcoholic beverage of claims 1-2, wherein the physiologically acceptable component is at least one selected from the group comprising inorganic salt, mineral, nutrient, vitamin, flavanol, anti-oxidant, flavouring, extract, essence, colorant, aromatizator, food acid, bracer, technological additive.

7. The non-alcoholic beverage of claims 1-2, wherein said non-alcoholic beverage is a drinking water.

π
92

36

8. The non-alcoholic beverage of claim 1-2, wherein said non-alcoholic beverage is selected from the group comprising table drinking water, mineralized water, mineral water, mineral table water, treatment-prophylactic mineral water, mineral-medicinal water, baby drinking water.

5 9. The non-alcoholic beverage of claims 7-8, wherein it is saturated with carbon dioxide.

10 10. The non-alcoholic beverage of claims 1-2, wherein said non-alcoholic beverage is a blended beverage.

10 11. The non-alcoholic beverage of claim 10, wherein said non-alcoholic beverage is selected from the group comprising table beverage, beverage for special purpose, refreshing beverage, cool beverage, tonic, lemonade, non-alcoholic cocktail.

12. The non-alcoholic beverage of claims 10-11, wherein it is saturated with carbon dioxide.

15 13. The non-alcoholic beverage of claims 1-2, wherein said non-alcoholic beverage is selected from the group comprising juice, nectar, kissel, mors, tea, kvass, non-alcoholic beer.

14. The non-alcoholic beverage of claim 13, wherein it is saturated with carbon dioxide.

20

25

23
93

1/1

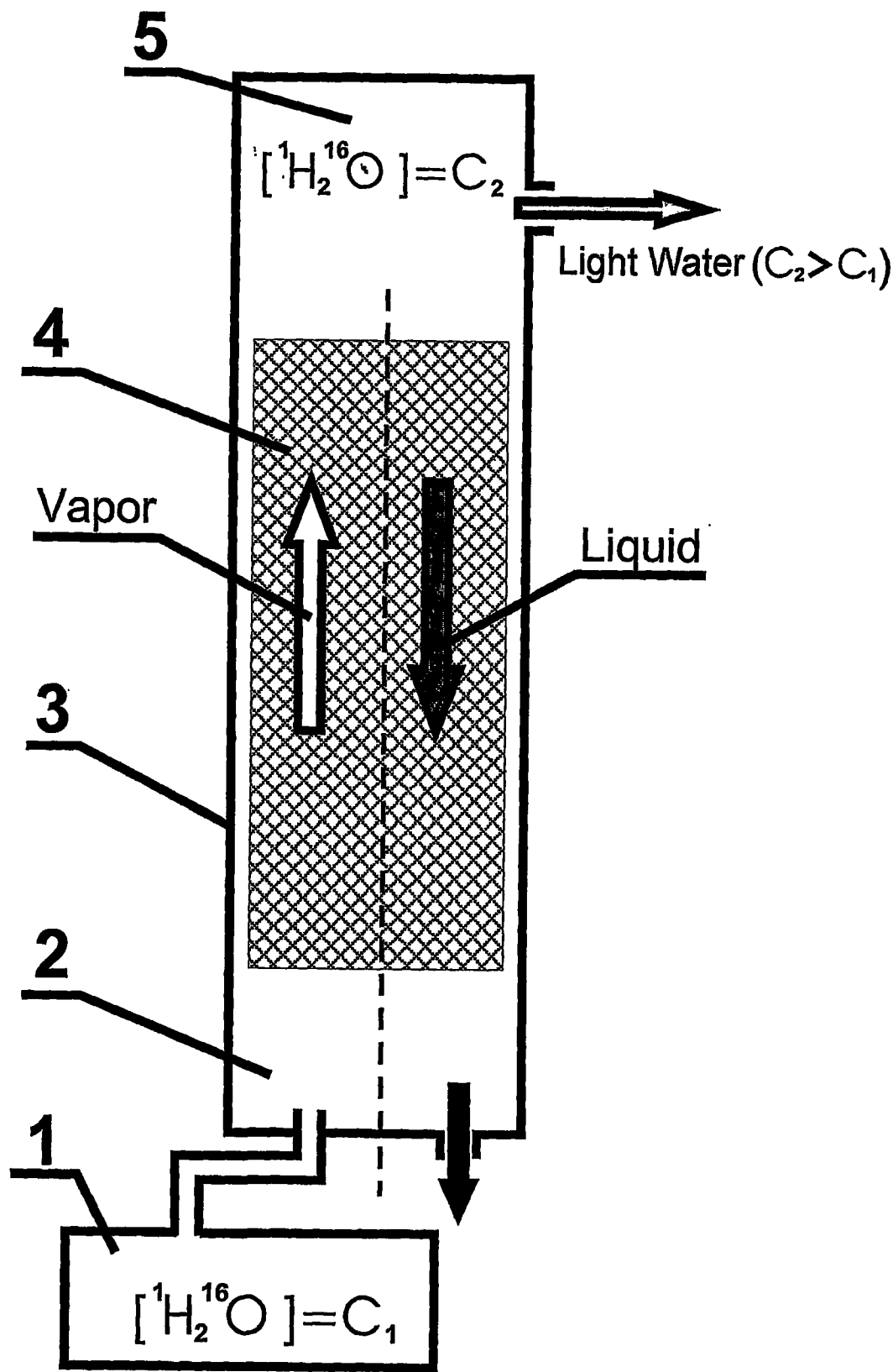


FIG. 1

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/RU2005/000045A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A23L2/00 A61K33/00 A23L2/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A23L A61K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, EMBASE, BIOSIS, FSTA

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2003, no. 12, 5 December 2003 (2003-12-05) & JP 2004 315487 A (INTERNATL SCIENT:KK), 11 November 2004 (2004-11-11) abstract	1-14
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2003, no. 12, 5 December 2003 (2003-12-05) & JP 2004 075654 A (INTERNATL SCIENT:KK), 11 March 2004 (2004-03-11) abstract	1-14
X	WO 03/049748 A (HYD KUTATO-FEJLESZT&ODBLAC; SOMLYAI, GÁBOR) 19 June 2003 (2003-06-19) claims; examples	1-14
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 October 2005

Date of mailing of the international search report

09. 03. 06

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Smeets, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/RU2005/000045

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 855 921 A (SOMLYAI ET AL) 5 January 1999 (1999-01-05) column 3, line 14 - line 54; claims; examples -----	1-14
X	SOMLYAI G ET AL: "THE BIOLOGICAL EFFECTS OF DEUTERIUM-DEPLETED WATER, A POSSIBLE NEW TOOL IN CANCER THERAPY" DEUTSCHE ZEITSCHRIFT FUER ONKOLOGIE, HEIDELBERG, DE, vol. 30, no. 4, 1998, pages 91-94, XP009006973 ISSN: 0931-0037 page 92, left-hand column - page 93, right-hand column -----	1-14
X	BILD W ET AL: "RESEARCH CONCERNING THE RADIOPROTECTIVE AND IMMUNOSTIMULATING EFFECTS OF DEUTERIUM-DEPLETED WATER" REVUE ROUMAINE DE PHYSIOLOGIE, EDITIONS DE L'ACADEMIE DE LA REPUBLIQUE SOCIALISTE DE LA ROUMA, RO, vol. 36, no. 3/4, July 1999 (1999-07), pages 205-218, XP001145877 ISSN: 0035-399X page 205, paragraph 2 - page 206, paragraph 7 page 217 -----	1-14
E	WO 2005/070438 A (POMYTKIN, IGOR ANATOLIEVICH; SOLOVIEV, SERGEY PAVLOVICH) 4 August 2005 (2005-08-04) claims; examples -----	1-14

9696

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/RU2005/000045

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2004315487	A	11-11-2004	NONE
JP 2004075654	A	11-03-2004	NONE
WO 03049748	A	19-06-2003	AU 2002354269 A1 23-06-2003 EP 1465641 A1 13-10-2004 HU 0105316 A2 28-06-2003
US 5855921	A	05-01-1999	AT 402692 B 25-07-1997 AT 902992 A 15-12-1996 BE 1006186 A3 07-06-1994 CA 2122612 A1 13-05-1993 CH 685282 A5 31-05-1995 CN 1071836 A 12-05-1993 CZ 9401020 A3 15-12-1994 DE 4232465 A1 06-05-1993 DK 170832 B1 05-02-1996 ES 2077530 A1 16-11-1995 FI 941979 A 29-06-1994 FR 2683148 A1 07-05-1993 GB 2276086 A 21-09-1994 HU 208084 B 30-08-1993 WO 9308794 A1 13-05-1993 IT 1255390 B 31-10-1995 JP 8501275 T 13-02-1996 JP 3569916 B2 29-09-2004 KR 253874 B1 15-04-2000 LU 88175 A1 15-03-1993 NL 9220026 A 01-09-1994 NO 941590 A 23-06-1994 SE 513624 C2 09-10-2000 SE 9401406 A 07-06-1994
WO 2005070438	A	04-08-2005	NONE

PLANILLA DE RADICACIÓN - DIGITALIZACIÓN DIARIA

Dependencia:	Fecha: 2007/09/07 AAAA MM DD	Recorrido:
<i>para indicar</i>		
Tipo de Radicación:	Entrada: ☐ Salida: ☐ Traslado: ☐ Convenio: ☐	
Radicator:	Planilla:	

ID	No. Radicación	Consecutivo	Item
1	07-092335	97	8
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			

Item	Unidad de Conservación
1	Bolsa
2	Caja
3	Libro
4	Sobre
5	Tomo
6	Otro
Item	Soporte Documental
7	CD
8	Disquete
9	DVD
10	Folleto
11	Foto
12	Periódico
13	Plano
14	Publicación Periódica
15	USB
16	Otro

[illegible]

102
98

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 80017608

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 72,269
FECHA : SEPTIEMBRE 7 DE 2007



No. 07-092335- -00000-0000

Fecha: 2007-09-07 14:27:38 Dep. 2020 NUECREACIONE
Pag. 11 PATENTE Y II Eje: 378 FASE NACIONAL I
Act. 411 PRESENTACION Folios: 102

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
WOLF ABOGADOS ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	67353860	07/09/2007	1,578,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
1		TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	482,000.00
		TOTAL :	\$ 482,000.00

SON: CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

102

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-092335- -00000-0000

Fecha: 2007-09-07 14:27:38 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 102



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT

PATENTE DE INVENCION ☒

MODELO DE UTILIDAD []

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente ☒
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☒
- ◆ Descripción de la invención ☒
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☒

COMPLETA []

INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

ESQUEMA DE TRAZADO []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

Claudia M NENA C
Firma Responsable

Fecha _____

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: info@slc.gov.co
www.slc.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

104
100

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
WASSERMAN WOLF MONICA

REFERENCIA	Radicación No.	7 92335
	Solicitud internacional	PCT/RU2005/000045
	Fecha inicio fase nacional	08/09/07
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	

12563

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante. (Art. 26-k) Decisión 486. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, deben legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil.

2. Debe indicarse tanto el nombre como el domicilio del inventor, este debe ser una persona natural. (Art.27-e) Decisión 486.

3. La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.

Continúa en la página siguiente...