

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 649 407**

51 Int. Cl.:

A23L 27/30 (2006.01)

A23L 29/30 (2006.01)

A23L 33/125 (2006.01)

A61K 31/7004 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.09.2012 PCT/KR2012/007424**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.03.2013 WO13039364**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.09.2012 E 12832598 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.10.2017 EP 2756764**

54 Título: **Composición edulcorantes para prevenir y mejorar la obesidad, que contiene ingrediente inhibidor de la glucólisis**

30 Prioridad:

15.09.2011 KR 20110092800

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

11.01.2018

73 Titular/es:

**CJ CHEILJEDANG CORPORATION (100.0%)
500, Namdaemunro 5-ga, Jung-gu
Seoul 100-749, KR**

72 Inventor/es:

**KIM, YOUNG JAE;
PARK, JIN HEE;
KIM, MIN HAE;
KIM, SEONG BO;
HWANG, SE HEE y
LEE, YOUNG MI**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 649 407 T3

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

DESCRIPCIÓN

Composición edulcorantes para prevenir y mejorar la obesidad, que contiene ingrediente inhibidor de la glucólisis

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a una composición edulcorante para su uso en la prevención o tratamiento de la obesidad, que contiene un componente inhibidor de la absorción de glucosa o D-fructosa, un azúcar o alcohol de azúcar inhibidor de la hidrólisis del azúcar, y un material de elevado dulzor como ingredientes activos.

10 Técnica antecedente

El azúcar contiene sacarosa como ingrediente principal y es uno de los edulcorantes representativos que muestran un sabor dulce tras su adición a un alimento. El azúcar tiene un excelente dulzor y, por tanto, se ha considerado uno de los edulcorantes más preferidos que se añaden a diversos alimentos y alimentos procesados para mejorar el sabor de los alimentos y estimular el apetito.

Sin embargo, recientemente, según se han revelado los efectos perjudiciales del azúcar, se ha informado de los problemas respecto al uso del mismo. Específicamente, el consumo excesivo de azúcar es una causa principal de caries dental, así como diversas enfermedades relacionadas con el estilo de vida, tales como la obesidad, la diabetes y similares. Por estas razones, hay una demanda global de un edulcorante alternativo como sustituto del azúcar.

La D-psicosa es un epímero de la D-fructosa y es una subcategoría de azúcares funcionales conocidos como azúcares raros. Se sabe que la D-psicosa tiene un elevado grado de dulzor equivalente a aproximadamente un 60 % hasta un 70 % del de azúcar y tiene casi cero calorías y, por tanto, es eficaz en el tratamiento de enfermedades adultas tales como la obesidad y similares. Además, la D-psicosa también se conoce por tener eficacia para prevenir y tratar la diabetes, ya que la D-psicosa es capaz de inhibir la absorción de azúcares tales como glucosa, D-fructosa y similares. Además, la D-psicosa se conoce por tener excelente solubilidad y, por tanto, está obteniendo atención para aplicaciones a alimentos.

La D-psicosa tiene un dulzor relativamente bueno, pero tiene un dulzor relativamente inferior que el del azúcar. En este sentido, el uso de D-psicosa en solitario como edulcorante para aditivos alimenticios no puede satisfacer a los consumidores acostumbrados al sabor del azúcar, impidiendo de este modo la aceptación en el mercado. Para superar dichos problemas prevenientes del uso de D-psicosa en solitario, concretamente, para conseguir el dulzor que satisfaga a los consumidores generales usando al mismo tiempo D-psicosa en solitario, es inevitable aumentar la cantidad de D-psicosa, lo que puede proporcionar una sensación viscosa excesiva a los alimentos que utilizan D-psicosa, causando de ese modo el deterioro de la textura de los alimentos.

Por lo tanto, hay una fuerte necesidad de un edulcorante aplicable a pacientes que padecen obesidad y que inhiba o sea capaz de prevenir la obesidad usando D-psicosa, que tenga bajas calorías y tenga un dulzor relativamente bueno.

Como técnica anterior relacionada con la presente invención, están la publicación de patente coreana n.º 10-2009-0082403A (publicada el 30 de julio de 2009), la publicación de patente coreana n.º 10-2011-0035805A (publicada el 6 de abril de 2011), la patente coreana n.º 10-0779160 B1 (publicada el 19 de noviembre de 2007) y la solicitud de patente de Estados Unidos n.º 2009/304891. El documento US2009304891 divulga una composición edulcorante que comprende psicosa para prevenir o tratar la obesidad. Además, se divulga un edulcorante y alcohol de azúcar de alta intensidad en la misma combinación con psicosa.

50 Divulgación*Problema técnico*

La presente invención tiene como objetivo proporcionar una composición edulcorante para prevenir o tratar la obesidad, que tenga eficacia previniendo o tratando la obesidad, mejorando al mismo tiempo la calidad del dulzor.

Solución técnica

De acuerdo con una realización de la presente invención, una composición edulcorante para su uso en la prevención o tratamiento de la obesidad comprende un componente inhibidor de la absorción de glucosa o D-fructosa, un azúcar o alcohol de azúcar inhibidor de la hidrólisis del azúcar, y un material de elevado dulzor como ingredientes activos.

De acuerdo con la presente invención, el componente inhibidor de la absorción de la glucosa y D-fructosa es D-psicosa; el azúcar o alcohol de azúcar es tagatosa; y el material edulcorante de elevado dulzor es rebaudiósido A.

De acuerdo con otra realización de la presente invención, el azúcar o alcohol de azúcar puede estar presente en una cantidad de 0,01 a 200 veces el peso del componente inhibidor de la absorción de glucosa y D-fructosa, y el material edulcorante de elevado dulzor puede estar presente en una cantidad de 0,001 a 2 veces el peso del componente inhibidor de la absorción de glucosa y D-fructosa.

5

Efectos ventajosos

La presente invención proporciona una composición edulcorante que es eficaz en la prevención o tratamiento de la obesidad, utilizando un componente inhibidor de la absorción de glucosa o D-fructosa como se define anteriormente, y un azúcar o alcohol de azúcar inhibidor de la hidrólisis del azúcar como se define anteriormente, inhibiendo principalmente de ese modo la hidrólisis de los azúcares introducidos a través de los alimentos e inhibiendo de forma secundaria la absorción de la glucosa y D-fructosa digerida, lo que evita la ingesta de grandes cantidades de azúcares.

10

Además, la presente invención proporciona una composición edulcorante, que incluye un componente inhibidor de la absorción de glucosa o D-fructosa como se define anteriormente y un azúcar o alcohol de azúcar inhibidor de la hidrólisis del azúcar como se define anteriormente en una relación específica y, por tanto, proporciona propiedades excelentes en términos de prevención y tratamiento de la obesidad en comparación con composiciones edulcorantes preparadas en relaciones de componentes fuera de los intervalos expuestos en este documento.

15

20

La composición edulcorante para prevenir o tratar la obesidad de acuerdo con la invención comprende además un edulcorante específico de elevado dulzor como ingrediente activo y puede reducir, por tanto, la ingesta de calorías aumentando al mismo tiempo el dulzor, y tiene calidad mejorada del dulzor.

25

De acuerdo con otra realización más, la presente invención proporciona una composición edulcorante para prevenir o tratar la obesidad, que muestra excelente dulzor, evitando de ese modo el sabor amargo, el sabor metálico u otras características de ciertos edulcorantes de elevado dulzor, incluyendo los glucósidos de steviol que se obtienen de forma natural.

Descripción de los dibujos

30

La figura 1 es un gráfico que representa el cambio del nivel de glucosa en sangre de acuerdo con el ejemplo experimental 1.

La figura 2 es un gráfico que representa el cambio del área bajo la curva de la glucosa en sangre de acuerdo con el ejemplo experimental 2.

35

Modo para la invención

En lo sucesivo en este documento, la presente invención se describirá en mayor detalle. Las descripciones de los detalles evidentes para los expertos en la materia que tienen conocimientos habituales en este campo técnico o campos relevantes se omitirán en este documento.

40

La presente invención proporciona una composición edulcorante para su uso en la prevención o tratamiento de la obesidad, que contiene un componente inhibidor de la absorción de la glucosa o D-fructosa, un azúcar o alcohol de azúcar inhibidor de la hidrólisis del azúcar, y un material de elevado dulzor como ingredientes activos.

45

De acuerdo con la presente invención, el componente inhibidor de la absorción de la glucosa y D-fructosa es D-psicosa; y el azúcar o alcohol de azúcar inhibidor de la hidrólisis del azúcar es tagatosa.

50

La tagatosa es un estereoisómero de D-galactosa y puede prepararse por isomerización química de D-galactosa usando $\text{Ca}(\text{OH})_2$ como catalizador, o por biotransformación de D-galactosa que isomeriza soluciones de D-galactosa por una enzima de isomerización.

La tagatosa se conoce como un azúcar natural que tiene un elevado dulzor correspondiente a aproximadamente un 90 % del dulzor de la sacarosa y que tiene un bajo contenido calórico de aproximadamente 1,5 kcal por g. Además, la tagatosa no tienen sustancialmente ningún efecto secundario y, por tanto, es un azúcar funcional muy adecuado para su aplicación a una diversidad de alimentos.

55

La composición edulcorante de la invención para su uso en la prevención o tratamiento de la obesidad incluye además un material edulcorante de elevado dulzor.

60

El material edulcorante de elevado dulzor se refiere a un material edulcorante que muestra elevado dulzor varios cientos de veces mayor que el del azúcar.

De acuerdo con la invención, el material edulcorante de elevado dulzor es rebaudiósido A (Reb A), que es un glucósido de steviol. Glucósido de steviol se refiere a un material obtenido procesando un extracto hidrosoluble de la

65

hoja de *Stevia rebaudiana*. Cuando se usa el rebaudiósido A como material edulcorante de elevado dulzor, el sabor amargo, el sabor metálico o similares, característico de los edulcorantes de elevado dulzor tales como glucósido de steviol puede evitarse, proporcionando de ese modo una composición edulcorante para prevenir o tratar la obesidad, que tiene excelente sabor.

Cuando se usan rebaudiósido A y tagatosa simultáneamente, hay un efecto sinérgico que mejora la calidad del dulzor inherente a cada sustancia. Por ejemplo, aunque la tagatosa carece de persistencia del dulzor, dicho inconveniente de la tagatosa puede complementarse por el rebaudiósido A, mientras que el amargor del rebaudiósido A puede superarse usando tagatosa. Por lo tanto, el uso de tagatosa y rebaudiósido A en combinación

De acuerdo con una realización de la presente invención, la composición edulcorante para su uso en la prevención o tratamiento de la obesidad contiene el azúcar o alcohol de azúcar en una cantidad de 0,01 veces a 200 veces, preferiblemente de 0,01 veces a 100 veces, más preferiblemente de 0,1 veces a 50 veces el peso del componente inhibidor de la absorción de la glucosa y D-fructosa.

Además, la composición edulcorante para su uso en la prevención o tratamiento de la obesidad contiene el material edulcorante de elevado dulzor en una cantidad de 0,001 veces a 2 veces, preferiblemente de 0,001 veces a 1,5 veces, más preferiblemente de 0,001 veces a 1 vez el peso del componente inhibidor de la absorción de la glucosa y D-fructosa.

Dentro de este intervalo de contenido, tras la ingesta del edulcorante, puede ejercerse adecuadamente la inhibición de la absorción de monosacáridos en el intestino delgado y la inhibición de la digestión de carbohidratos en el intestino delgado, dando lugar de ese modo a excelentes efectos sinérgicos. Con esto, la pronunciada elevación de los niveles de glucosa en sangre después de las comidas puede disminuirse significativamente y puede reducirse la cantidad de azúcar absorbido en el organismo, indicando de ese modo un excelente efecto en la mejora y/o prevención de la obesidad.

En lo sucesivo en este documento, la presente invención se describirá en mayor detalle con referencia a los siguientes ejemplos, ejemplos comparativos y ejemplos experimentales. Estos ejemplos se proporcionan por cuestiones ilustrativas únicamente y no debe interpretarse de ninguna manera como limitantes de la presente invención.

Ejemplos 1, 2 y ejemplos comparativos 1 a 3

Preparación de composición edulcorante

Se prepararon las composiciones edulcorantes enumeradas en la tabla 1.

En el ejemplo comparativo 1, se usaron 5 g de azúcar. Las composiciones edulcorantes de los ejemplos comparativos 2 y 3 y los ejemplos 1 y 2 se prepararon formulando los componentes enumerados en la tabla 1, de modo que las composiciones mostraron un dulzor similar al de 5 g de azúcar.

TABLA 1

Materias primas (g)	Fabricante	Dulzor relativo por g de materia prima	Ej. Comp. 1	Ej. Comp. 2	Ej. Comp. 3	Ej. 1	Ej. 2
Azúcar	CJ Cheiljedang	1	5	-	-	-	-
Eritritol	Zivogreen	0,63	-	8	-	-	-
D-psicosa	CJ Cheiljedang	0,56	-	-	9	4	2,1
Tagatosa	CJ Cheiljedang	0,92	-	-	-	3	2
Rebaudiósido A	GLG	200	-	-	-	-	0,01
Dulzor relativo de la composición edulcorante			5	5,04	5,04	5	5,02

Entre las composiciones edulcorantes, el eritritol usado en el ejemplo comparativo 2 corresponde a un material que tiene sustancialmente cero calorías y proporciona dulzor únicamente sin afectar al nivel de glucosa en sangre. El rebaudiósido A usando en el ejemplo 2 es un glucósido de steviol y es un edulcorante natural de elevado dulzor preparado extrayendo los componentes que tiene sabor dulce de glucósidos de steviol.

Ejemplo experimental 1Medición de cambios en el nivel de glucosa en sangre

- 5 (1) Preparación de muestra de ensayo para medir la glucosa en sangre y método de ingesta

Para medir los cambios en el nivel de glucosa en sangre después de consumir cada composición edulcorante preparada en los ejemplos comparativos 1 a 3 y los ejemplos 1 y 2, se realizó el siguiente experimento para un grupo normal que tiene un índice glucémico en ayunas de 100 mg/dl o menos y que consiste en cinco hombres y

- 10 cinco mujeres entre los veinte años y los cuarenta.

La ingesta de la composición edulcorante se realizó proporcionando a los sujetos una comida idéntica y después permitiéndoles beber café que contenía la composición edulcorante.

- 15 Las comidas proporcionadas a los sujetos son las enumeradas en la tabla 2.

TABLA 2

Materiales alimenticios	Cantidad usada (g)
Pan	75
Jamón	20
Lechuga	20
Mermelada de fresa	20
Palito de cangrejo	30
Queso cheddar	10

- 20 Como se muestra en la tabla 2, la comida proporcionada a los sujetos consistía en 75 g de pan, 20 g de lechuga, 20 g de mermelada de fresa, 30 g de palito de cangrejo y 10 g de queso cheddar. Como resultado del análisis usando la tabla de composición alimenticia coreana (CanPro 3.0, The Korean Nutrition Society), se descubrió que la comida tenía un contenido calórico total de 356,4 kcal, que consistía en un 59,57 % de azúcares, un 18,14 % de proteínas y un 22,27 % de lípidos.

- 25 Después de la comida, los sujetos bebieron café preparado mezclando 1,6 g de café sin azúcar y la composición edulcorante preparada en los ejemplos comparativos 1 a 3 y los ejemplos 1 y 2 en 200 g de agua caliente.

La composición de café proporcionada a los sujetos se enumera en la tabla 3.

- 30

TABLA 3

Materiales (g)	Fabricante	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 2	Ejemplo comparativo 3	Ejemplo 1	Ejemplo 2
Café	Dongsuh Food	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Azúcar	CJ Cheiljedang	5	-	-	-	-
Eritritol	Zivogreen	-	8	-	-	-
D-psicosa	CJ Cheiljedang	-	-	9	4	2,1
Tagatosa	CJ Cheiljedang	-	-	-	3	2
Rebaudiósido A	GLG	-	-	-	-	0,01

Para medir los cambios de la glucosa en sangre después de la comida, se comprobó el nivel de glucosa en sangre antes de la comida, seguido por la provisión a los sujetos de la comida y después se les dio el café. Se midió la glucosa en sangre durante 2 horas a intervalos de 30 minutos.

- 35

Los cambios en el nivel de glucosa en sangre después de la comida y la ingesta de café se resumen en la tabla 4 (véase la figura 1).

TABLA 4

	Tiempo (min)	0 (antes de la comida)	30	60	90	120
Glucosa en sangre (mg/dl)	Ejemplo comparativo 1	93,1	139,1	123,7	98,5	96,7
	Ejemplo comparativo 2	92,8	137,1	121,6	97,7	97,2
	Ejemplo comparativo 3	92,4	123,3	114,5	93,1	94,1
	Ejemplo 1	92,9	*114,3	*105,5	*93,4	92,8
	Ejemplo 2	93,2	*118,3	*109,5	*92,9	92,4
* corresponde a zonas de tiempo de los ejemplos 1 y 2 que indican una diferencia significativa de $p < 0,01$ o menos en la glucosa en sangre en comparación con el ejemplo comparativo 1 (azúcar).						

Ejemplo experimental 25 Medición de cambios en el área bajo la curva de la glucosa en sangre

Se realizó el mismo experimento que en el ejemplo experimental 1 durante 2 horas a un intervalo de 30 minutos para medir el ABC-G (área bajo la curva-glucosa) de los sujetos.

10 Los resultados de ABC-G se resumen en la tabla 5.

TABLA 5

	Tiempo (min)	30	60	90	120
ABC-G (mg/dl x min)	Ejemplo comparativo 1	3483	7425	10 758	13 686
	Ejemplo comparativo 2	3449	7329	10 619	13 542
	Ejemplo comparativo 3	3236	6803	9917	12 725
	Ejemplo 1	3108	6405	9389	12 182
	Ejemplo 2	3173	6590	9626	12 405

15 Como se muestra en la tabla 5, ambos ejemplos 1 y 2 mostraron una disminución significativa en el ABC-G durante 120 minutos en comparación con el ejemplo comparativo 1 (véase la figura 2).

20 Como puede observarse a partir de los resultados de los ejemplos experimentales 1 y 2, persistía un aumento de la glucosa en sangre después de la comida durante aproximadamente 60 minutos y 60 minutos después de la comida, el nivel de glucosa en sangre mostró una tendencia a volver al nivel de glucosa en sangre en ayunas.

20 Cuando los sujetos bebían café que contenía la composición edulcorante después de la comida, el aumento en la glucosa en sangre 60 minutos después de beber café era elevado del orden del ejemplo comparativo 1, el ejemplo comparativo 2, el ejemplo comparativo 3, el ejemplo 2 y el ejemplo 1.

25 La obesidad se produce muy probablemente cuando la cantidad de energía absorbida de diversos componentes de alimentos es mayor que la energía consumida por la actividad y se acumula.

30 El ejemplo comparativo 1 mostró el mayor aumento en la glucosa en sangre resultante del aumento combinado en la glucosa en sangre debido a la comida y el café que contiene azúcar. El ejemplo comparativo 2 mostró un aumento en la glucosa en sangre debido a la comida únicamente.

El ejemplo comparativo 3 mostró que la D-psicosa tiene un efecto de disminución del aumento de la glucosa en sangre después de la comida a través de la inhibición de la absorción de monosacáridos en el intestino delgado.

35 Los ejemplos 1 y 2 parece mostrar una absorción considerablemente baja de la glucosa en sangre en comparación con los ejemplos comparativos que muestran una pronunciada elevación en la glucosa en sangre después de la comida. Parece que dicho resultado estaba causado por el rebaudiosido A usado como material edulcorante de elevado dulzor para aumentar el dulzor, disminuyendo de ese modo la cantidad de tagatosa y D-psicosa usada.

40 **Ejemplo experimental 3**Evaluación sensitiva de la composición edulcorante

45 Para evaluar la percepción sensitiva de las composiciones edulcorantes preparadas en los ejemplos 1 y 2, se realizó un ensayo de evaluación sensitiva en 25 hombres y mujeres adultos entre los veinte años y los cincuenta usando café que contenía azúcar preparado de la misma manera que en el ejemplo experimental 1 (correspondiente al ejemplo comparativo 1 del ejemplo experimental 1) y café que contenía la composición edulcorante de los ejemplos

1 y 2.

El análisis sensitivo se evaluó en una escala de 1 a 5. Los resultados del análisis sensitivo se resumen en la tabla 6.

5

TABLA 6

	Aceptabilidad general	Aceptabilidad del color	Aceptabilidad general del aroma	Aceptabilidad del sabor	Aceptabilidad del regusto
Café que contiene azúcar	3,30	3,62	3,52	3,34	3,22
Ejemplo 1	3,15	3,60	3,35	3,28	3,22
Ejemplo 2	3,32	3,55	3,50	3,35	3,25

Como puede observarse a partir de los resultados de los ejemplos experimentales 1 a 3, se determina que la composición edulcorante de la presente invención tiene excelente efecto sinérgico de inhibición de la absorción de monosacáridos adecuadamente ejercida en el intestino delgado debido a D-psicosa e inhibición de la digestión de carbohidratos del intestino delgado debido a la tagatosa, previniendo de esa manera un pronunciado aumento en la glucosa en sangre después de una comida, reduciendo al mismo tiempo la cantidad de azúcar absorbido en el organismo. Por estas razones, la composición tiene excelentes efectos de mejora y/o prevención de la obesidad y, por tanto, corresponde al material edulcorante para prevenir o tratar la obesidad.

10

15

REIVINDICACIONES

1. Una composición edulcorante para su uso en la prevención o tratamiento de la obesidad, comprendiendo dicha composición, como ingredientes activos, D-psicosa, tagatosa y rebaudiósido A.

5

2. La composición edulcorante para el uso de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la tagatosa está presente en una cantidad de 0,01 veces a 200 veces el peso del componente psicosa, y el rebaudiósido A está presente en una cantidad de 0,001 a 2 veces el peso del componente psicosa.

10

Glucosa en sangre
(mg/dl)

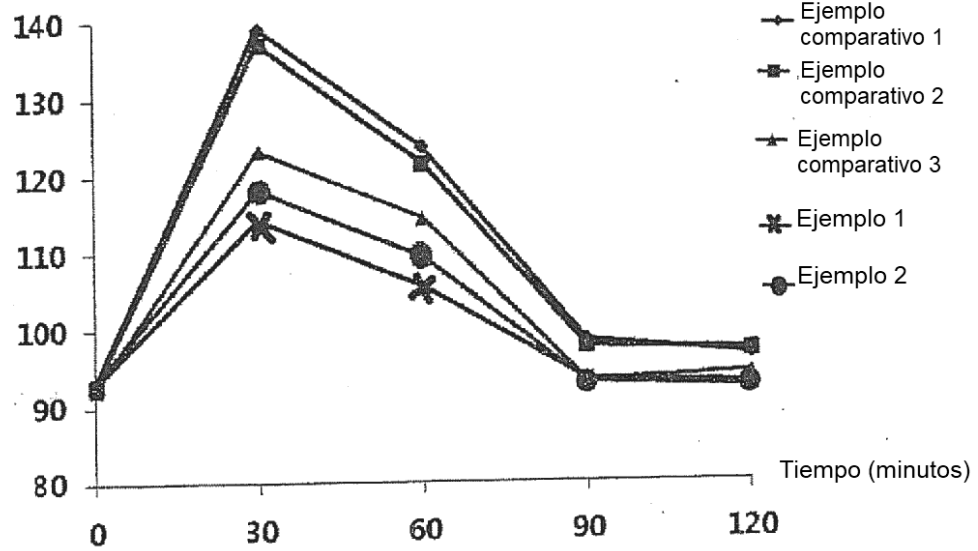


FIG.1

Área bajo la curva
de glucosa
(mg/dl x

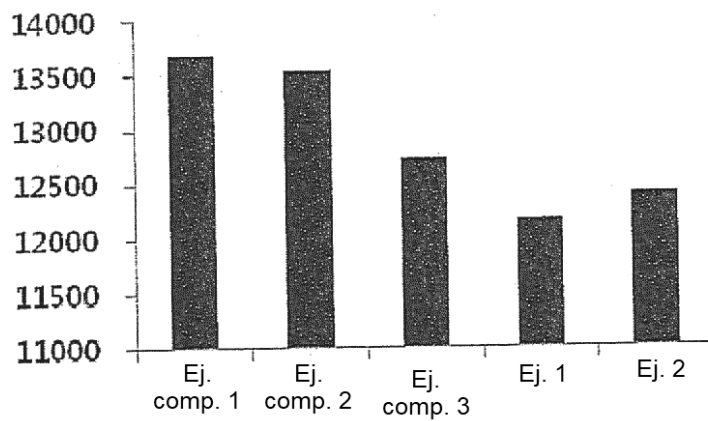


FIG.2