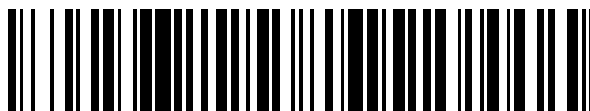


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 758 040**

51 Int. Cl.:

**C12G 3/07** (2006.01)

**C12H 1/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.11.2017** **E 17201433 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2019** **EP 3284812**

54 Título: **Procedimiento para el tratamiento de partículas de madera para la producción de bebidas alcohólicas y su uso y un aparato para su uso**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**04.05.2020**

73 Titular/es:

**DDS PATENTE + LIZENZEN AG (100.0%)**  
**Stansstaderstrasse 90**  
**6370 Stans, CH**

72 Inventor/es:

**STOCKHAUSEN, DOLF**

74 Agente/Representante:

**SALVÀ FERRER, Joan**

**ES 2 758 040 T3**

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

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento para el tratamiento de partículas de madera para la producción de bebidas alcohólicas y su uso y un aparato para su uso

5

Campo de la invención

**[0001]** La invención se refiere a un procedimiento para el tratamiento de partículas de madera para uso en la producción de bebidas alcohólicas. Además, la invención se refiere a partículas de madera tratadas mediante el procedimiento según la invención para su uso en la producción de bebidas alcohólicas, además, al uso de las partículas de madera según la invención para el tratamiento de bebidas alcohólicas, y finalmente a un aparato para usar las partículas de madera según la invención para el tratamiento de bebidas alcohólicas.

Antecedentes de la invención

15

**[0002]** La maduración de las bebidas alcohólicas en barricas con el propósito de la modificación del aroma se practica durante siglos y universalmente. De este modo, los aromas como las vainillinas y los azúcares de la madera se difunden desde las paredes de la barrica hacia los líquidos almacenados y, a la inversa, los componentes no deseables de los líquidos, como ciertas moléculas de alcohol, se difunden hacia la madera de las barricas.

20

**[0003]** Para muchas bebidas como, por ejemplo, para el vino, el almacenamiento en barricas a menudo es solo de duración relativamente corta, con otras bebidas, especialmente el *whisky* de malta, se prolonga durante varios años. Se cree que la selección de barricas tiene la mayor influencia sobre el aroma del *whisky*. Los *whiskys* superiores generalmente tienen períodos de almacenamiento de 8-16 o incluso más años. Debido al capital vinculado a los destilados almacenados, el coste de las barricas y la pérdida de evaporación, que es de hasta 2 % y más del alcohol al año, la mayoría de los costes de fabricación de, por ejemplo, *whiskys* de malta se deben al envejecimiento en barrica.

25

**[0004]** Las siguientes discusiones son ilustrativas del *whisky*, sin embargo, las lecciones aprendidas pueden transferirse con éxito a otras bebidas alcohólicas como, por ejemplo, aguardientes de frutas, ron, coñac, ginebra, vino u otras bebidas alcohólicas.

30

**[0005]** Los procedimientos de difusión en el envejecimiento en barrica siguen las leyes de difusión. En un caso de aplicación como el presente, la intensidad de la transferencia de masa entre dos medios (a presión atmosférica), aquí, un medio sólido y uno líquido, depende de la superficie de contacto, la relación de la superficie de contacto al volumen de líquido, el gradiente de concentración recíproca de las sustancias difusoras entre los medios, la temperatura y el tiempo de contacto.

35

**[0006]** Esto da lugar a las siguientes desventajas del envejecimiento en barrica de las bebidas alcohólicas:

40

a) Por la teoría de la geometría se sabe que la esfera es la figura geométrica con la relación de superficie a volumen más pequeña. Puesto que la geometría de la barrica de madera comúnmente utilizada se aproxima a la esfera, resulta que la barrica es, en principio, bastante inadecuada en vista de la intensidad de los procedimientos de difusión de sustancias deseadas.

45

b) Se acostumbra "tostar" el interior de la barrica flameando directamente con y sin contacto directo con la madera, lo que se espera que dé lugar a la caramelización de los azúcares de la madera en la superficie. El procedimiento es difícil de controlar. Resulta controvertido si la "carbonización" que se produce potencialmente apoya la difusión del aroma. Por una parte, la "carbonización" aumenta los poros de la superficie, por otra parte, la ceniza apenas aporta aromas.

50

c) Ya a temperatura ambiente hay una alta pérdida de alcohol por evaporación. Por lo tanto, un aumento de temperatura es solo de uso muy limitado para el envejecimiento en barrica.

**[0007]** Para compensar las desventajas mencionadas del envejecimiento en barrica, solo queda el factor tiempo, lo que explica los largos períodos de almacenamiento de *whiskys* de alta calidad.

55

**[0008]** Además del uso de barricas de madera para bebidas alcohólicas, también se conoce el uso de astillas de madera. Por ejemplo, en ciertas zonas vitivinícolas (por ejemplo, en la Rioja, España) las astillas de roble tostadas y sin tostar se usan preferentemente para vinos tintos. Tales astillas de madera también se ofrecen en el mercado para la maduración de bebidas espirituosas. Sin embargo, no se conoce ningún *whisky*, en particular, ningún *whisky* de malta superior, que se produzca de esta manera.

60

**[0009]** Los inconvenientes anteriores con el uso de astillas de madera para bebidas alcohólicas, especialmente para *whisky*, son que la mayor área superficial de las astillas de madera también conduce a una mayor difusión de los taninos contenidos en la madera al *whisky*, lo que da lugar a un gusto y regusto amargo desagradable. Esto puede producirse, en particular, cuando las astillas de madera consisten, por ejemplo, en madera de roble europeo, que por

65

naturaleza tiene un contenido de tanino diez veces superior en comparación con la madera de roble americano.

5 **[0010]** Ocasionalmente también se critica que las astillas de madera no permiten etapas de aromatización adicionales como, por ejemplo, la introducción de aromas de vino, ron, coñac y uva dulce por almacenamiento parcial en barricas usadas con un relleno inicial apropiado de dicho aroma.

10 **[0011]** Los experimentos correspondientes con astillas de madera de buhardillas trituradas de tales barricas fracasaron, debido a la alta entrada de tanino, ya que una astilla de madera cuboide de tipo ideal solo puede tostarse e impregnarse (con jerez, etc.) por una superficie lateral. En las otras 5 superficies laterales esta astilla de madera aún tiene las propiedades de la madera de roble en bruto sin tostar.

15 **[0012]** En los documentos GB621487 y US2119234, se sugiere el uso de agentes químicos y enzimas para el tratamiento de la madera para el uso de bebidas alcohólicas, lo cual es desventajoso, ya que conduce a que puedan entrar sustancias extrañas en las bebidas alcohólicas tratadas.

20 **[0013]** Los documentos US9637712B2 y US9637713B2 presentan un procedimiento lento y técnicamente complicado para la producción de bebidas espirituosas destiladas maduras, usando madera y luz actínica, a una temperatura de 60-77 °C y un tiempo de tratamiento del doble de aproximadamente 12 y 24 a 336 horas, respectivamente.

25 **[0014]** El documento US6203836B1 describe un procedimiento para tratar madera y su uso en la aromatización de diversos líquidos con base acuosa. En este procedimiento, las partículas de madera se lavan en un recipiente con un líquido que contiene etanol a temperaturas bastante arbitrarias.

30 **[0015]** El documento US2012/164300 describe diversos dispositivos para el uso de madera y bebidas alcohólicas para permitir el envejecimiento acelerado de vinos y otras bebidas espirituosas. En los dispositivos, la madera se envía primero a un molino, la madera molida se envía a continuación a un recipiente, que también contiene una bebida alcohólica para la incubación. El recipiente puede contener un filtro integrado, o la bebida alcohólica puede filtrarse a través de un filtro acoplado a una salida.

35 **[0016]** Por lo tanto, un objeto de la presente invención es evitar las desventajas mencionadas en la técnica anterior. Otro objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento simple y mejorado para el tratamiento de partículas de madera que optimice las propiedades de las partículas de madera para uso en la producción de bebidas alcohólicas. Otro objeto de la presente invención es proporcionar estas partículas de madera optimizadas, así como su uso para la producción de bebidas alcohólicas. Estos objetos se logran mediante las enseñanzas de las reivindicaciones independientes. Realizaciones ventajosas adicionales de la invención son el tema de las reivindicaciones dependientes.

#### Definiciones

40 **[0017]** A continuación se explicarán algunos términos, que se usan para la descripción de la invención.

45 **[0018]** Para los fines de la invención, el término "partículas de madera" significa, por ejemplo, astillas de madera, escamas de madera, gránulos de madera, virutas de madera o partículas de madera comparables de cualquier forma y tamaño.

**[0019]** Para los fines de la invención, el término "bebidas alcohólicas" significa cualquier clase de bebidas alcohólicas, como, por ejemplo, *whisky*, aguardientes de frutas, ron, coñac, ginebra, jerez, vino de Oporto, vino, etc.

50 **[0020]** Para los fines de la invención, el término "agitación" significa cualquier forma de agitación (movimiento), como, por ejemplo, zarandear, pesar, girar, rotar, dar vueltas, etc.

55 **[0021]** Para los fines de la invención, el término "partículas de madera tostadas" significa partículas de madera que han sido sometidas a cualquier forma de influencia del calor, que contribuya a la aromatización, como, por ejemplo, el calentamiento de las partículas de madera en un horno o una exposición a otras fuentes de calor, como, por ejemplo, fuego.

60 **[0022]** Para los fines de la invención, el término "eliminación de agua" significa cualquier forma de eliminación de agua, como, por ejemplo, centrifugar, tamizar, colar, verter, zarandear, etc.

**[0023]** El término "secado térmico de las partículas de madera" en el sentido de la invención significa cualquier forma de secado térmico, tal como, por ejemplo, por medio de un horno o por medio de otra fuente térmica.

65 **[0024]** Por el término "tostar las partículas de madera" en el sentido de la invención, se entiende cualquier forma de influencia del calor sobre las partículas de madera que contribuyen a la aromatización, como, por ejemplo,

calentar las partículas de madera en un horno o la exposición a otras fuentes de calor, como, por ejemplo, fuego.

5 **[0025]** Para los fines de la invención, el término "incubación de las partículas de madera según la invención con un líquido aromático" significa cualquier forma de incubación de las partículas de madera según la invención con un líquido durante cualquier período de incubación, como, por ejemplo, superponer las partículas de madera según la invención con el líquido aromático u otras formas de contacto entre las partículas de madera y el líquido.

10 **[0026]** Para los fines de la invención, el término "incubaciones de la bebida alcohólica con las partículas de madera según la invención" significa cualquier forma y duración de la incubación.

**[0027]** Para los fines de la invención, el término "horno" significa cualquier tipo de horno que permita un procedimiento de cocción.

15 **[0028]** Para los fines de la invención, el término "líquido aromático" significa cualquier líquido, que de alguna manera contribuya a mejorar el aroma, como, en particular, jerez, vino de Oporto, ron, coñac, ginebra, vino, aguardientes de frutas u otros líquidos.

20 **[0029]** Para los fines de la invención, el término "eliminación de cualquier sobrenadante de líquido aromático" significa cualquier forma de eliminación de un líquido, como, por ejemplo, tamizado, centrifugado.

**[0030]** Para los fines de la invención, el término "secado" significa cualquier forma de secado, como, por ejemplo, en un horno.

25 **[0031]** Para los fines de la invención, el término "partículas de madera a pequeña escala" significa diversos tamaños de partículas de madera, que se considera que son a pequeña escala para una persona en la técnica, preferentemente partículas de madera a pequeña escala que tienen una longitud de borde de aproximadamente 2 mm.

**[0032]** Para los fines de la invención, el término "conjunto de agitación" significa cualquier tipo de recipiente provisto de un agitador.

30 **[0033]** Para los fines de la invención, el término "conjunto de tamizado" significa cualquier tipo de conjunto de tamizado, como, por ejemplo, un cesto, un tamiz o cualquier otro dispositivo que, en su totalidad o en parte, especialmente en el suelo, esté hecho de una malla de material perforado o malla reticular y que sirva para seleccionar el sólido de un líquido o para separar sustancias más pequeñas de las más grandes.

35 Resumen de la invención

40 **[0034]** Sorprendentemente, se descubrió que las desventajas de la técnica anterior pueden superarse con el procedimiento inventivo para el tratamiento de partículas de madera para la producción de bebidas alcohólicas, así como con las partículas de madera según la invención, con el uso de la madera. partículas según la invención para la producción de bebidas alcohólicas, y con un aparato según la invención para el uso de las partículas de madera según la invención.

45 **[0035]** Además, sorprendentemente, ha sido posible establecer un procedimiento simple y mejorado para el tratamiento de partículas de madera, que puede optimizar las propiedades de las partículas de madera para uso en la producción de bebidas alcohólicas. El uso de estas partículas de madera según la invención para la producción de bebidas alcohólicas, así como la provisión de un aparato para el uso de estas partículas de madera según la invención también permite una producción optimizada de bebidas alcohólicas.

50 **[0036]** Existe una multitud de posibilidades para diseñar y desarrollar aún más el procedimiento según la invención, las partículas de madera según la invención, el uso de las partículas de madera según la invención y el aparato según la invención para usar las partículas de madera según la invención. Para este fin, se hace referencia, por una parte, a las reivindicaciones dependientes, y, por otra parte, a la descripción en las realizaciones ejemplares.

55 **[0037]** Aunque la invención se describirá junto con realizaciones ejemplares, debería entenderse que la presente descripción no pretende limitar la invención de ninguna manera a estas realizaciones ejemplares. Más bien, la invención pretende abarcar no solo las realizaciones ejemplares sino también diversas alternativas, modificaciones, equivalentes y realizaciones adicionales que pueden incluirse dentro del espíritu y alcance de la invención, tal como se define por las reivindicaciones.

60 **[0038]** El objeto de la presente invención se logra según una primera enseñanza con un procedimiento para el tratamiento de partículas de madera para uso en la producción de bebidas alcohólicas, que comprende las siguientes etapas:

65 (a) lavar las partículas de madera con agua bajo agitación a una temperatura de al menos 60 °C, donde las

partículas de madera, opcionalmente, ya pueden estar tostadas;

(b) eliminar el agua de las partículas de madera;

(c) el secado térmico de las partículas de madera;

(d) tostar las partículas de madera para obtener partículas de madera según la invención;

- 5 (e) opcionalmente, la incubación de las partículas de madera según la invención con un líquido aromático, seguido de la eliminación posterior de cualquier líquido aromático sobrenadante y, opcionalmente, el posterior secado de las partículas de madera según la invención para obtener partículas de madera aromatizadas según la invención.

**[0039]** Según una realización del procedimiento según la invención, las partículas de madera son de pequeña  
10 escala, preferentemente con una longitud de borde de aproximadamente 2 mm, además, las partículas de madera pueden tener cualquier forma, preferentemente, la forma de astillas de madera o cubo de madera.

**[0040]** Preferentemente, las partículas de madera son de cualquier clase de madera, preferentemente, de  
15 roble, más preferentemente de roble americano.

**[0041]** Según una realización adicional del procedimiento según la invención, el lavado de las partículas de  
madera con agua bajo agitación se lleva a cabo a una temperatura de al menos 60 °C, preferentemente de al menos  
80 °C, más preferentemente de al menos 95 °C.

20 **[0042]** Preferentemente, el lavado de las partículas de madera con agua bajo agitación se lleva a cabo durante más de 1 hora, preferentemente durante más de 5 horas, más preferentemente durante más de 8 horas.

**[0043]** Según otra realización del procedimiento según la invención, deberían usarse más de 5 litros de agua  
por kg de partículas de madera para lavar las partículas de madera con agua bajo agitación, preferentemente, más de  
25 10 litros de agua por kg de partículas de madera, y lo más preferentemente, más de 12 litros de agua por kg de  
partículas de madera.

**[0044]** Preferentemente, la eliminación del agua de las partículas de madera puede hacerse por diversos  
procedimientos, preferentemente por tamizado o por succión, más preferentemente, por centrifugación.  
30

**[0045]** Según una realización del procedimiento según la invención, el secado térmico de las partículas de  
madera puede llevarse a cabo por medio de diversos procedimientos, preferentemente, en un horno, más  
preferentemente, en un horno durante aproximadamente 15-30 minutos a aproximadamente 180-200 °C; donde el  
tostado de las partículas de madera puede llevarse a cabo por medio de diversos procedimientos, preferentemente,  
35 en un horno de cocción, más preferentemente en un horno de cocción durante aproximadamente 60 minutos a  
aproximadamente 180-200 °C.

**[0046]** Preferentemente, la incubación opcional de las partículas de madera según la invención con un líquido  
aromático puede llevarse a cabo mediante diversos procedimientos, preferentemente superponiendo las partículas de  
40 madera según la invención con el líquido aromático; donde el líquido aromático puede ser jerez, vino de Oporto, ron,  
coñac, ginebra, vino, cualquier aguardiente de frutas o cualquier otro líquido con un aporte de aroma deseado.

**[0047]** Según una realización adicional del procedimiento según la invención, las partículas de madera  
incubadas opcionalmente con líquido aromático a continuación pueden secarse opcionalmente por medio de diversos  
45 procedimientos, preferentemente, tamizando el exceso de líquido aromático o térmicamente en un horno de cocción  
a 90-130 °C, preferentemente a 120 °C.

**[0048]** Además, el objeto de la presente invención se logra según una segunda enseñanza, con la cual las  
partículas de madera, que han sido tratadas mediante el procedimiento según la invención, para la producción de  
50 bebidas alcohólicas, donde las partículas de madera según la invención pueden opcionalmente puede aromatizarse y  
donde las partículas de madera pueden usarse una vez o más de una vez para el tratamiento de bebidas alcohólicas.

**[0049]** El objeto de la presente invención también se logra según una tercera enseñanza con la cual el uso de  
las partículas de madera según la invención para la producción de bebidas alcohólicas comprende las siguientes  
55 etapas:

a) la provisión de una bebida alcohólica con partículas de madera según la invención, que opcionalmente pueden  
ser aromatizadas, donde las partículas de madera pueden haber sido preparadas recientemente o ya usadas para  
60 el tratamiento de bebidas alcohólicas, y opcionalmente donde la bebida alcohólica ya puede haber sido  
almacenada en una bodega;

b) la incubación de la bebida alcohólica con las partículas de madera según la invención;

c) eliminar las partículas de madera según la invención de la bebida alcohólica incubada con las mismas;

d) opcionalmente, el almacenamiento adicional de la bebida alcohólica incubada en una bodega, preferentemente,  
en una bodega de roble, más preferentemente en una bodega de roble americano;

65 e) alternativamente, opcionalmente una o más incubaciones adicionales de la bebida alcohólica con partículas de

madera según la invención, donde las partículas de madera según la invención opcionalmente pueden estar aromatizadas y donde las partículas de madera pueden haber sido preparadas recientemente o ya usadas para el tratamiento de bebidas.

5 **[0050]** Según una realización del uso inventivo de las partículas de madera según la invención, a la bebida alcohólica se le proporcionan al menos 10 g por litro de partículas de madera según la invención, preferentemente 10 g a 70 g por litro de partículas de madera según la invención.

10 **[0051]** Preferentemente, cuando se usan las partículas de madera según la invención, la incubación de la bebida alcohólica con las partículas de madera según la invención bajo agitación puede tardar aproximadamente 3 horas a 3 meses o más, preferentemente, aproximadamente 4 a 24 horas, más preferentemente, aproximadamente 6 a 14 horas.

15 **[0052]** El objeto de la presente invención se logra además según una cuarta enseñanza, que proporciona un aparato para usar las partículas de madera según la invención para la producción de bebidas alcohólicas, que comprende los siguientes componentes:

- a) un conjunto de agitación para recibir una bebida alcohólica;
- b) un conjunto de tamiz para recibir partículas de madera según la invención;

20

donde el conjunto de agitación, preferentemente, tiene un agitador de ancla y/o

donde el conjunto de tamiz, preferentemente, comprende una malla de alambre; y/o

donde el aparato puede contener varios cientos de litros de bebida alcohólica para el tratamiento con partículas de madera según la invención, y/o

25 donde las partículas de madera según la invención opcionalmente pueden estar aromatizadas.

Ventajas de la invención

30 **[0053]** Se ha encontrado de manera sorprendente y ventajosa que el procedimiento según la invención para tratar partículas de madera para la producción de bebidas alcohólicas hace posible producir partículas de madera de manera rápida, fácil, fiable, técnicamente fáciles de realizar, fácilmente escalables y rentables, que están optimizadas para la producción de diferentes bebidas alcohólicas y, por lo tanto, pueden usarse de muchas maneras. Además, se garantiza ventajosamente mediante el procedimiento según la invención que no se introducen sustancias extrañas (no deseadas), como, por ejemplo, enzimas u otros auxiliares, en las bebidas alcohólicas que deben ser tratadas. Como

35 se muestra por las realizaciones ejemplares, las partículas de madera según la invención son las más adecuadas para la producción y refinamiento de diversas bebidas alcohólicas, por ejemplo, también, para la producción y refinamiento de *whiskys*.

40 **[0054]** El procedimiento de la presente invención es técnicamente fácilmente escalable, siempre que se sigan los principios básicos de suficiente agua, temperatura de cocción, agitación y posterior tostado de las partículas de madera, donde el lavado de las partículas de madera con agua bajo agitación debería tener lugar al menos a 60 °C, preferentemente al menos a 80 °C, más preferentemente al menos a 95 °C, donde preferentemente el lavado de las partículas de madera con agua bajo agitación debería ser durante más de 1 h, preferentemente durante más de 5 h, más preferentemente durante más de 8 h, donde el lavado de las partículas de madera con agua bajo agitación se

45 realiza, preferentemente, con más de 5 litros de agua por kg de partículas de madera, preferentemente, con más de 10 litros de agua por kg de partículas de madera, más preferentemente con más de 12 litros de agua por kg de partículas de madera.

**[0055]** Puede suponerse que con el uso de temperaturas por encima del punto de ebullición atmosférica bajo presión, por ejemplo, en aparatos de extracción, como los usados en la industria química, puede lograrse un aumento adicional de la eficiencia. Además, son concebibles extracciones con disolventes no acuosos, por ejemplo, análogos a la descafeinación de café. Sin embargo, debe garantizarse que, por ejemplo, durante el transcurso del tostado, incluso las trazas más pequeñas del disolvente se eliminan por completo de las partículas de madera.

55 **[0056]** De manera sorprendente y ventajosa, con las partículas de madera según la invención, se pueden producir, por ejemplo, incluso productos de alta calidad como *whiskys* de malta única, *whiskys* mezclados, etc. de manera fácil, fiable y rápida (por ejemplo, en unos pocos días), de alta calidad, rentables, con diversidad de aroma variable, sin gran esfuerzo técnico y fácilmente escalables, por lo tanto, también, en un procedimiento industrial. Además, de manera sorprendente y ventajosa, otras bebidas alcohólicas, como, por ejemplo, vino o aguardiente de ciruela, también pueden producirse de manera fácil, fiable y rápida (por ejemplo, en unos pocos días), de alta calidad,

60 rentables, con diversidad de aroma variable, sin gran esfuerzo técnico, y fácilmente escalables.

**[0057]** Además, las partículas de madera según la invención, para la producción de bebidas alcohólicas, pueden usarse de manera sorprendente y ventajosa solo una vez o varias veces y se incuban de manera sorprendente

65 y ventajosa fácilmente con un líquido aromático para la aromatización fácil y variada de bebidas alcohólicas, como,

por ejemplo, *whiskys*.

5 **[0058]** Además, con las partículas de madera según con la invención, pueden producirse (en todo el mundo) productos de alta calidad más y menos caros como, por ejemplo, *whiskys* de malta única, *whiskys* mezclados, etc., y por lo tanto, pueden llevarse al mercado productos de alta calidad más y menos caros y más consumidores pueden disfrutar de estos productos de alta calidad.

10 **[0059]** Las partículas de madera según la invención, que son tratadas mediante el procedimiento según la invención, tienen ventajas adicionales. Están caracterizadas por una gran área superficial con una alta carga de aromas deseables, como sustancias de caramelo y de vainilla, así como un nivel muy bajo de tanino y otros aromas no deseables. Además, estas partículas de madera según la invención pueden ser portadoras de numerosos aromas adicionales, como, por ejemplo, de jerez, de vino de Oporto, o de otras bebidas con sabor característico y, por ejemplo, armonizador de *whisky*, que no está acompañado de gustos molestos.

15 **[0060]** Para la extracción de taninos y otros aromas de la madera, la agitación de las partículas de madera así como del agua, si es posible, cerca de la temperatura de cocción de al menos 60 °C, preferentemente a 80 °C, y lo más preferentemente a 95 °C, juega un papel crucial. Experimentos del procedimiento con agua a temperatura de cocción sin agitación de las partículas de madera proporcionaron resultados de extracción insatisfactorios de las partículas de madera, con el resultado de que las bebidas alcohólicas tratadas posteriormente tenían un sabor amargo  
20 desagradable (véanse los ejemplos comparativos 1a y 3a).

25 **[0061]** Las partículas de madera son, preferentemente, de madera de roble, y más preferentemente, de madera de roble americano, que tiene menos tanino, porque esta madera es más adecuada para un procedimiento que requiere el contenido final más bajo posible de tanino eluible, que las de madera de roble europeo, que son más ricas en taninos. Aunque no puede descartarse, que puedan hacerse partículas de madera adecuadas a partir de partículas de madera de roble europeo por medio de extracción acuosa más intensiva, como con lavados adicionales o mediante extracción a temperaturas superiores a la temperatura de cocción atmosférica bajo presión, la madera de roble americano sigue siendo la preferida por razones económicas del procedimiento y, por lo tanto, se usó en los ejemplos de la invención, pero no pretende limitar el alcance de la presente invención de ninguna manera.  
30

**[0062]** El uso según la invención de las partículas de madera según la invención también puede combinarse, antes o después, con un envejecimiento en barrica de una bebida alcohólica, con el fin de lograr efectos especiales adicionales de sabor o color para la bebida alcohólica. Aquí, además, se conservan las ventajas del procedimiento según la invención. Porque, como regla, unas pocas semanas de envejecimiento en barrica son suficientes para la  
35 bebida alcohólica con el fin de obtener un efecto adicional para el tratamiento con las partículas de madera según la invención.

**[0063]** También sería concebible llevar a cabo en primer lugar el envejecimiento en barrica del *whisky* durante tres años y un día, seguido de un tratamiento con las partículas de madera según la invención, con el fin de llevar el  
40 *whisky* aún inmaduro a un estado de madurez similar, que corresponde a diez años o más de envejecimiento en barrica. Además, entonces sería permisible el nombre legal de "*whisky*".

**[0064]** Además, se ha descubierto de manera sorprendente y ventajosa que, con el aparato según la invención para usar las partículas de madera según la invención, se produce una diversidad de bebidas alcohólicas de manera  
45 fácil, fiable, rápida (por ejemplo, en unos pocos días), de alta calidad, rentables, con diversidad de aroma variable, sin gran esfuerzo técnico y fácilmente escalables, que, por ejemplo, puede parecerse a bebidas alcohólicas, almacenadas durante varios meses, como, por ejemplo, *whiskys*.

**[0065]** Por lo tanto, de manera sorprendente y ventajosa con el aparato según la invención para usar las partículas de madera según la invención, también es posible obtener productos de alta calidad como, por ejemplo, *whiskys* de malta única, *whiskys* mezclados, etc., de manera fácil, fiable, rápida (por ejemplo, en unos pocos días), de alta calidad, rentables, con diversidad de aroma variable, sin gran esfuerzo técnico y fácilmente escalables, que pueden parecerse a *whiskys*, que han estado almacenados durante varios meses en una barrica oder que incluso se  
50 parecen a *whiskys* de muchos años de envejecimiento en barrica.

**[0066]** Las enseñanzas, hallazgos, procedimientos y usos descritos no se limitan al *whisky*, sino que también pueden aplicarse a otras bebidas alcohólicas, como, por ejemplo, aguardientes de frutas, ron, coñac, ginebra, vino, etc., y no pretenden limitar el alcance de la presente invención de cualquier manera.

60 **[0067]** A continuación, la invención se describirá aún más por medio de realizaciones preferidas, que se ofrecen solo con fines ilustrativos y no pretenden limitar el alcance de la presente invención de ninguna manera.

Ejemplo 1: Producción de partículas de madera según la invención

65 **[0068]** 1 kg de gránulos de astillas de roble tostadas (partículas de madera AO DR de Eder, Bad Dürkheim/D,

de roble americano, muy tostado) se encierra en una bolsa de lavandería hecha de tela de poliamida, se lava 3x3 horas en una lavadora doméstica comercial a 95 °C, solo con agua sin la adición de colada y otras ayudas, y se centrifuga. Los gránulos húmedos se retiran de la bolsa de colada y se extienden uniformemente en capas de aproximadamente 1 cm de grosor sobre varias bandejas de cocción equipadas con pequeños agujeros. En primer lugar, los gránulos se secan a 195 °C durante 20 minutos, a continuación se tuestan en el mismo horno. Aquí, 45-60 minutos a 180-200 °C han demostrado ser suficientes y óptimos para el sabor. El resultado son partículas de madera según la invención

Ejemplo comparativo 1 a: Extracción sin agitación

10

**[0069]** 1 kg de los gránulos de astillas de roble usados en el ejemplo 1 (partículas de madera AO DR de la empresa Eder, Bad Dürkheim/D, de roble americano, muy tostadas) se hierven en una olla durante 3x3 horas con 5 litros de agua dulce sin la adición de colada y otras ayudas y sin agitación, a continuación se tamizan posteriormente. El secado y tostado se llevan a cabo como en el ejemplo 1.

15

Ejemplo 2: Preparación de partículas de madera aromatizadas según la invención con aroma a vino de Oporto.

**[0070]** Se colocan 500 gramos de los gránulos tratados, secados y tostados (partículas de madera según la invención) del ejemplo 1 en un frasco y se cubren con 500 ml de oporto comercial, de modo que todos los gránulos se humedecen con el mismo. La mezcla se almacena en el frasco de vidrio sellado durante 2 meses. A continuación, los gránulos se retiran tamizando el exceso de vino de Oporto y se secan sobre una bandeja de cocción perforada en el horno durante 30 minutos a 120 °C. Esto da lugar a partículas de madera aromatizadas según la invención con aroma a vino de Oporto.

25 Ejemplo 3: *Whisky* de malta única con partículas de madera según la invención

**[0071]** Una botella de vidrio se llena con 400 ml de un destilado de *whisky* sin madurar con 63 % en volumen de alcohol (base: malta de cebada ahumada con madera de haya de la compañía Weyermann, Bamberg/D) junto con 12 gramos (30 gramos/litro) de partículas de madera según la invención. La botella es almacenada horizontalmente y agitada ocasionalmente para garantizar el suficiente contacto entre el destilado y las partículas de madera. Después de 18 horas, el destilado perdió su acritud incluso al 63 % en volumen de alcohol y asumió un sabor afrutado agradable con un final ligeramente ahumado. El regusto a tanino es bastante bajo y muy inferior al de sus *whiskys* de malta única de alto nivel de mercado, usados para comparación.

35 Ejemplo comparativo 3a: *Whisky* de malta única con partículas de madera producidas sin agitación

**[0072]** El experimento según el ejemplo 3 se repite con las partículas de madera del ejemplo comparativo 1a. Después de 18 horas, una bebida, similar a la de los resultados del ejemplo 3, pero el sabor amargo relacionado con los taninos es mucho más pronunciado.

40

Ejemplo 4: *Whisky* de malta única con partículas de madera según la invención

**[0073]** El experimento se lleva a cabo como en el ejemplo 3, sin embargo, se añaden al destilado 16 gramos (40 gramos/litro) de partículas de madera según la invención. El resultado descrito en el ejemplo 3 se produce ya después de 12 horas.

45

Ejemplo 5: *Whisky* de malta única con partículas de madera aromatizadas según la invención

**[0074]** La configuración experimental es como en el ejemplo 4, excepto que se usan 16 gramos (40 gramos/litro) de partículas de madera aromatizadas según la invención. El resultado es un *whisky* suave, afrutado con aroma a vino de oporto.

50

Ejemplo 5a: *Whisky* de malta única procedente del tratamiento múltiple con partículas de madera según la invención

**[0075]** La configuración experimental es como en el ejemplo 5, pero las partículas de madera aromatizadas según la invención no se usan para el destilado no tratado sino para el destilado del ejemplo 4, que ya fue tratado con partículas de madera (no aromatizadas) según la invención. El resultado es un *whisky* muy maduro, muy suave, muy afrutado con aroma a vino de oporto.

55

60 Ejemplo 6: *Whisky* de malta única con partículas de madera según la invención con duración de tratamiento prolongada

**[0076]** La configuración experimental es como en el ejemplo 3, pero la duración de tratamiento se prolonga hasta 3 meses. El resultado es un *whisky* con un sabor fuerte y un aroma a madera distintivo, similar al de un *whisky* escocés de malta única con envejecimiento en barrica muy prolongado (por ejemplo, de 21 años).

65



Ejemplo 7: *Whisky* de malta única procedente de destilado con envejecimiento en barrica de corta duración con partículas de madera según la invención

5 **[0077]** 400 ml de un destilado con 50 % en volumen de alcohol a base de varias maltas de cebada, que ya lleva 4 semanas en una barrica de bourbon usada de la compañía Eder, Bad Durkheim/D, se ponen en una botella provista de 8 gramos (20 gramos/litro) de partículas de madera según la invención. Después de 6 horas, ya se obtiene como resultado un *whisky* suave, grande, afrutado, con un final ahumado de larga duración, que, por ejemplo, probado a ciegas con una variedad de los mejores *whiskys* escoceses como "muy bueno".

10 Ejemplo 8: *Whisky* de malta única procedente de un alcohol nuevo envejecido en barrica durante un año con partículas de madera según la invención

15 **[0078]** Se proporcionan 400 ml de la "nueva marca Hot Stone, jerez madurado", con el 50,7 % en volumen de alcohol, de la empresa Destillerie Weutz GmbH, St. Nikolai i.S., Estiria/Austria, envejecida durante 1 año en una barrica de jerez europeo, en una botella con 8 gramos (20 gramos/litro) de partículas de madera según la invención. Después de 6 horas, ya se obtiene como resultado un *whisky* añejo, voluminoso, afrutado con un final de larga duración, y su aroma a tanino se ha preservado en parte debido a su almacenamiento de un año en barricas de roble europeo rico en taninos.

20 Ejemplo 9: *Whisky* de malta única procedente de destilado fresco con partículas de madera aromatizadas según la invención

25 **[0079]** 200 ml de "Young Deer" New Spirit Classic 64 % de la compañía Langatun Distillery AG, Aarwangen/Berna/Suiza se proporcionan en una botella con 8 gramos (40 gramos/litro) de partículas de madera aromatizadas según la invención. Después de 8 horas ya se obtiene como resultado un *whisky* suave muy afrutado.

Ejemplo 10: *Whisky* de malta única procedente de destilado fresco con tiempo de tratamiento prolongado y con partículas de madera aromatizadas según la invención

30 **[0080]** 200 ml de "Young Deer" New Spirit Classic 64 % de la compañía Langatun Distillery AG, Aarwangen/Berna/Suiza se proporcionan en una botella con 6 gramos (30 gramos/litro) de partículas de madera aromatizadas según la invención. Después de una semana se produce como resultado un *whisky* suave, afrutado con aroma a vino de Oporto y un intenso aroma a madera, pero sin ningún sabor amargo molesto en el final.

35 Ejemplo 11: Mejora de sabor de un *whisky* de malta única de 6 años.

40 **[0081]** 200 ml de un *whisky* de malta simple de 40 %, disponible en el mercado, envejecido durante 6 años en barricas de bourbon y chardonnay, se proporcionan en una botella con 4 gramos (20 gramos/litro) de partículas de madera aromatizadas según la invención. Después de 6 horas, el *whisky* ya se ha vuelto mucho más afrutado y considerablemente más suave. Su aroma a tanino originalmente intenso es menos distintivo.

Ejemplo 12: Nuevo alcohol mezclado

45 **[0082]** 100 ml del destilado, usado en los ejemplos 3-5, al 63 % en volumen de alcohol y (debido a la falta de alcohol de beber puro al 96 % en Suiza) 150 ml de vodka al 40 % en volumen se proporcionan con 10 g (40 g/litro) de partículas de madera aromatizadas según la invención. Después de solo 10 horas, se obtiene como resultado un *whisky* mezclado agradablemente aromatizado y suave del segmento de calidad superior estándar del mercado.

Ejemplo 13: Mejora de aguardiente de ciruela de baja calidad

50 **[0083]** Se añaden 200 ml de aguardiente de ciruela de baja categoría (Häfelibrand) al 40 % de alcohol en volumen y se almacenan con 4 gramos (20 gramos/litro) de partículas de madera según la invención durante 12 horas. Como resultado, el aguardiente de ciruela pierde la mayor parte de su aroma fuerte y tiene un aroma mucho más completo y redondo que el material de partida.

55 Ejemplo 14: Sustitución del envejecimiento en barrica de roble para el vino

60 **[0084]** 200 ml de un vino blanco Weissburgunder madurado en tanques de acero (2016er Weißburgunder tradición de la bodega Stefan Potzinger, Gabersdorf/Estiria/Austria) al 12,5 % en volumen de alcohol se proporcionan con 4 gramos (20 gramos/litro) de partículas de madera según la invención. Después de 12 horas, se obtiene como resultado un vino con una nota sutil de madera, con frutalidad reducida, similar a los vinos, almacenados durante varios meses en una barrica de roble de 2000 litros.

Ejemplo 15: Aparato agitador para el uso de partículas de madera según la invención

65

**[0085]** Para el uso de las partículas de madera según la presente invención a escala industrial, se requiere un aparato de acero inoxidable de 500 litros vertical con una tapa que se pueda cerrar y un agitador de ancla de funcionamiento lento u otro agitador. Medios móviles especiales en forma de cestas, hechos de malla de alambre de acero inoxidable u otros conjuntos de tamiz, que, por ejemplo, están unidos a ganchos, al eje del agitador y a los  
5 brazos del agitador, están destinados a recibir las partículas de madera según la invención y a extraerlas lentamente a través del líquido que ha de ser tratado por medio de un agitador. Por lo tanto, siempre se garantiza un contacto uniforme del líquido y las partículas de madera según la invención.

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento para el tratamiento de partículas de madera para uso en la producción de bebidas alcohólicas, que comprende las etapas de:
- 5 a) lavar las partículas de madera con agua bajo agitación a una temperatura de al menos 60 °C, donde las partículas de madera, opcionalmente, ya pueden estar tostadas,  
b) eliminar el agua de las partículas de madera,  
c) el secado térmico de las partículas de madera,
- 10 d) tostar las partículas de madera para obtener partículas de madera según la invención,  
e) opcionalmente, la incubación de las partículas de madera según la invención con un líquido aromático, seguido de la eliminación posterior de cualquier líquido aromático sobrenadante y, opcionalmente, el posterior secado de las partículas de madera según la invención para obtener partículas de madera aromatizadas según la invención.
- 15 2. Un procedimiento para el tratamiento de partículas de madera según la reivindicación 1, donde las partículas de madera son de pequeña escala, preferentemente con una longitud de borde de aproximadamente 2 mm, y donde las partículas de madera pueden tener cualquier forma, preferentemente la forma de astillas de madera o cubos de madera.
- 20 3. Un procedimiento para el tratamiento de partículas de madera según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde las partículas de madera pueden ser de cualquier clase de madera, preferentemente de roble, más preferentemente de roble americano.
4. Un procedimiento para el tratamiento de partículas de madera según cualquiera de las reivindicaciones  
25 anteriores, donde el lavado de las partículas de madera con agua bajo agitación se lleva a cabo a una temperatura de al menos 60 °C, preferentemente de al menos 80 °C, más preferentemente de al menos 95 °C.
5. Un procedimiento para el tratamiento de partículas de madera según cualquiera de las reivindicaciones  
30 anteriores, donde el lavado de las partículas de madera con agua bajo agitación se lleva a cabo durante más de 1 hora, preferentemente durante más de 5 horas, más preferentemente durante más de 8 horas.
6. Un procedimiento para el tratamiento de partículas de madera según cualquiera de las reivindicaciones  
anteriores, donde para lavar las partículas de madera con agua bajo agitación, se usan más de 5 litros de agua por kg  
35 de partículas de madera, preferentemente más de 10 litros de agua por kg de partículas de madera y más preferentemente más de 12 litros de agua/kg de partículas de madera.
7. Un procedimiento para el tratamiento de partículas de madera según cualquiera de las reivindicaciones  
anteriores, donde la eliminación del agua de las partículas de madera puede realizarse por diversos procedimientos,  
40 preferentemente por tamizado o por succión, más preferentemente, por centrifugado.
8. Un procedimiento para el tratamiento de partículas de madera según una de las reivindicaciones  
anteriores, donde el secado térmico de las partículas de madera puede llevarse a cabo por medio de diversos  
procedimientos, preferentemente en un horno, más preferentemente en un horno durante aproximadamente 15-30  
45 minutos a aproximadamente 180-200 °C; donde el tostado de las partículas de madera puede llevarse a cabo por  
medio de diversos procedimientos, preferentemente en un horno de cocción, más preferentemente en un horno de  
cocción durante aproximadamente 60 minutos a aproximadamente 180-200 °C.
9. Un procedimiento para el tratamiento de partículas de madera según una de las reivindicaciones  
anteriores, donde la incubación opcional de las partículas de madera según la invención con un líquido aromático  
50 puede llevarse a cabo mediante diversos procedimientos, preferentemente superponiendo las partículas de madera  
según la invención con el líquido aromático;  
donde el líquido aromático puede ser jerez, vino de Oporto, ron, coñac, ginebra, vino, cualquier aguardiente de frutas  
o cualquier otro líquido con un aporte de aroma deseado.
- 55 10. Un procedimiento para el tratamiento de partículas de madera según cualquiera de las reivindicaciones  
anteriores, donde las partículas de madera incubadas opcionalmente con líquido aromático a continuación pueden  
secarse opcionalmente por medio de diversos procedimientos, preferentemente, tamizando el exceso de líquido  
aromático o térmicamente en un horno de cocción a 90-130 °C, preferentemente a 120 °C.
- 60 11. Partículas de madera, tratadas mediante el procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones  
anteriores para su uso en la producción de bebidas alcohólicas, donde las partículas de madera según la invención  
pueden aromatizarse opcionalmente y donde las partículas de madera pueden usarse una vez o más de una vez para  
el tratamiento de bebidas alcohólicas.
- 65 12. Uso de las partículas de madera según la invención según una de las reivindicaciones anteriores para

la producción de bebidas alcohólicas, que comprende las siguientes etapas:

- 5 a) la provisión de una bebida alcohólica con partículas de madera según la invención, que opcionalmente pueden ser aromatizadas, donde las partículas de madera pueden haber sido preparadas recientemente o ya usadas para el tratamiento de bebidas alcohólicas, y opcionalmente donde la bebida alcohólica ya puede haber sido almacenada en una barrica;
- b) la incubación de la bebida alcohólica con las partículas de madera según la invención;
- c) eliminar las partículas de madera según la invención de la bebida alcohólica incubada con las mismas;
- 10 d) opcionalmente, el almacenamiento adicional de la bebida alcohólica incubada en una barrica, preferentemente, en una barrica de roble, más preferentemente en una barrica de roble americano;
- e) alternativamente, opcionalmente una o más incubaciones adicionales de la bebida alcohólica con partículas de madera según la invención, donde las partículas de madera según la invención opcionalmente pueden estar aromatizadas y donde las partículas de madera pueden haber sido preparadas recientemente o ya usadas para el tratamiento de bebidas.
- 15 13. Uso de las partículas de madera según la invención y según la reivindicación 12, donde a la bebida alcohólica se le proporcionan al menos 10 g por litro de partículas de madera según la invención, preferentemente 10 g a 70 g por litro de partículas de madera según la invención.
- 20 14. Uso de las partículas de madera según la invención y según una de las reivindicaciones 12 o 13, donde la incubación de la bebida alcohólica con las partículas de madera según la invención bajo agitación puede tardar aproximadamente 3 horas a 3 meses o más, preferentemente, aproximadamente 4 a 24 horas, más preferentemente, aproximadamente 6 a 14 horas.