



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) BR 112015011939-5 B1



(22) Data do Depósito: 29/11/2013

(45) Data de Concessão: 01/12/2020

(54) Título: MÉTODO PARA PRODUZIR UM PRODUTO DE BEBIDA OU ALIMENTO AROMATIZADO

(51) Int.Cl.: A23L 2/56; A23F 3/40; A23F 5/46.

(30) Prioridade Unionista: 30/11/2012 US 61/732,041.

(73) Titular(es): SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLÉ S.A..

(72) Inventor(es): SCOTT A. WESTFALL; WILLIAM WU; ANNETTE MICHELLE BIRCH; AMBER CHRISTINE SCARLATOS.

(86) Pedido PCT: PCT EP2013075060 de 29/11/2013

(87) Publicação PCT: WO 2014/083146 de 05/06/2014

(85) Data do Início da Fase Nacional: 25/05/2015

(57) Resumo: MÉTODO DE PRODUÇÃO DE UM PRODUTO DE BEBIDA OU ALIMENTO AROMATIZADO. A presente invenção refere-se a um método de produção de um produto de bebida ou alimento aromatizado, em que uma fração de aroma é obtida a partir de um extrato de planta, sendo que a dita fração de aroma é colocada em contato com um óleo para remover os compostos de aroma indesejados, e a fração de aroma a partir da qual os compostos indesejáveis foram removidos é combinada com uma composição de bebida ou alimento para produzir um produto de bebida ou alimento aromatizado.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para
"MÉTODO PARA PRODUZIR UM PRODUTO DE BEBIDA OU ALIMENTO AROMATIZADO".

CAMPO DA TÉCNICA

[0001] A presente invenção se refere a um método de produção de produtos de bebida e alimento aromatizados, em que os compostos de aroma indesejados são removidos.

ANTECEDENTES

[0002] Os compostos de aroma provenientes de materiais vegetais são importantes constituintes ou ingredientes para muitos produtos de bebida e alimento. Os mesmos podem estar presentes em materiais vegetais usados para produzir produtos de bebida e alimento e podem ser conduzidos diretamente sobre os produtos de bebida e alimento ou podem ser recuperados separadamente a partir do material vegetal e adicionados como um ingrediente a uma composição de bebida ou alimento. Os compostos de aroma bem conhecidos de importância para a indústria de bebida e alimento são, por exemplo, os compostos de aroma provenientes de café, chá e cacau. Os compostos de aroma presentes em ingredientes de material vegetal podem ser perdidos durante o processamento do material vegetal em um produto de bebida e alimento, por exemplo, podem ser perdidos durante as etapas de processamento térmico. Para evitar essa perda, os compostos de aroma podem ser recuperados, por exemplo, a partir do material vegetal antes das etapas de processamento que levam à perda dos mesmos, ou durante o processamento inicial, e podem ser adicionados novamente após as etapas de processamento que poderiam levar, de outra maneira, à perda dos ditos compostos de aroma. Os métodos para fazer isso são bem conhecidos, por exemplo, na produção de café solúvel. Durante a produção de café solúvel, os grãos de café são extraídos com água a temperaturas elevadas, por

exemplo, até entre 120 e 180 °C, que normalmente levaria a uma perda dos compostos de aroma voláteis que são importantes para os produtos finais de café solúvel. Esses compostos de aroma podem ser recuperados a partir de grãos de café antes da extração por alta temperatura, por exemplo, por destilação a vapor dos grãos de café e podem ser adicionados, então, novamente ao extrato de café após a extração por alta temperatura. Tais métodos são revelados, por exemplo, no documento nº WO 01/13735 e nº WO 99/52378. No entanto, em alguns exemplos, tais métodos também podem recuperar os compostos de aroma que são indesejados no produto final, por exemplo, a fração de aroma volátil de grãos de café torrados, especialmente os grãos de café Robusta torrados, contém alguns compostos de aroma que podem transmitir notas de aroma indesejados ao produto final. A fração volátil do aroma dos grãos de café Robusta torrados, por exemplo, transmite notas para um produto final de café solúvel que são geralmente caracterizadas como notas "ásperas" ou "engomadas", "amadeiradas", "terrosas", "químicas" ou "fenólicas". Consequentemente, há uma necessidade por métodos que removam seletivamente tais compostos indesejáveis provenientes de aromas de material vegetal, especificamente provenientes de aroma de café. Tais métodos podem permitir um aprimoramento do aroma de produtos de bebida e alimento que compreendem um aroma derivado proveniente de material vegetal. Tais métodos podem ser usados, por exemplo, para aprimorar o aroma de produtos de bebida e alimento, por exemplo, produtos de café solúvel que compreendem um aroma derivado a partir de grãos de café Robusta torrados. Isso poderia permitir, por exemplo, o uso de proporções maiores de grãos de café Robusta em mesclas de cafés usadas para produzir café solúvel sem transmitir as notas de aroma indesejados de café Robusta ao produto final.

[0003] Consequentemente, é um objetivo da presente invenção fornecer métodos para produzir produtos de bebida e alimento aromatizados em que frações de aroma indesejadas são removidas a partir de material vegetal derivado de frações de aroma. Especificamente, é um objetivo fornecer métodos para produzir produtos de bebida e alimento aromatizados que compreendem aroma de café, em que os compostos de aroma indesejados são removidos do aroma de café. Outro objetivo é fornecer métodos para produzir produtos de bebida e alimento, por exemplo, um produto de café solúvel que compreende aroma proveniente de grãos de café Robusta torrados, em que compostos indesejáveis são removidos do aroma de grão de café Robusta torrado.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[0004] Os inventores concluíram que os compostos de aroma indesejados podem ser removidos a partir de extratos vegetais colocando-se uma fração de aroma de um extrato de planta em contato com um óleo. Consequentemente, a presente invenção se refere a um método de produção de um produto de bebida ou alimento aromatizado, sendo que o método compreende: a) coletar uma fração de aroma a partir de um material vegetal na forma de um gás que compreende vapor de água; b) colocar a dita fração de aroma em contato com um óleo para remover os compostos de aroma indesejados; c) condensar a dita fração de aroma para produzir um líquido que contém aroma aquoso; e d) combinar o dito líquido que contém aroma aquoso a partir do qual os compostos de aroma indesejáveis foram removidos, com uma composição de bebida ou alimento, sendo que a etapa c) é realizada antes ou após a etapa b).

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[0005] Conforme entendido no presente documento, um material vegetal é qualquer material proveniente de qualquer planta que pode

ser usada para recuperar os compostos de aroma. Um material vegetal pode ser, por exemplo, caule, folha, raiz, flor, botões de flor, frutas e/ou sementes de uma planta. As plantas adequadas são, por exemplo, café (*Coffea*), por exemplo, café arábico (*Coffea arabica*), café Robusta (*Coffea canephora*); chá (*Camellia sinensis*); chicória (*Cichorium intybus*); e cacau (*Theobroma cacao*). O material vegetal pode ser selecionado, por exemplo, dentre os grãos de café, extrato de café, folhas de chá, cacau, extrato de chá, fruta, e suco de fruta. Em uma modalidade preferencial da invenção, um material vegetal é derivado de uma planta de café, em uma modalidade preferencial adicional, um material vegetal é um grão de café, preferencialmente grãos de café torrados e moídos. Os grãos de café torrados e moídos podem ser, por exemplo, grãos de café Arabica, grãos de café Robusta ou uma mistura dos mesmos. Em uma modalidade preferencial, um material vegetal é uma mistura de grãos de café Robusta e Arabica torrados, que compreendem preferencialmente entre cerca de 5% e 100% em peso de grãos de café Robusta, mais preferencialmente entre cerca de 15% e 100% em peso de grãos de café Robusta.

[0006] De acordo com o processo da presente invenção, uma fração de aroma é coletada a partir de um material vegetal, sendo que a fração de aroma está na forma de gás ou líquido que compreende água ou vapor de água. A fração de aroma pode ser coletada através de qualquer método adequado conhecido pela pessoa de habilidade comum na técnica, por exemplo, por destilação de um material vegetal ou um extrato de um material vegetal com um gás tal como, por exemplo, vapor de água. O material vegetal pode ser tratado, de qualquer maneira adequada, para facilitar a liberação dos compostos de aroma desejados, o material vegetal pode, por exemplo, ser cortado, triturado ou moído em pedaços menores para aumentar a

superfície a partir da qual os compostos de aroma podem ser liberados e/ou o material vegetal pode ser extraído com um líquido, por exemplo, água, e a fração de aroma pode ser recuperada a partir do extrato de líquido. O material vegetal ou o extrato do mesmo pode ser submetido ao aquecimento e à pressão reduzida para facilitar a liberação dos compostos de aroma voláteis. Se o material vegetal for grãos de café torrados, o aroma pode ser coletado, por exemplo, como gás de triturador durante a moagem dos grãos de café torrados; por destilação do aroma a partir de uma pasta aquosa ou extrato de grãos de café torrados e moídos, e/ou por destilação dos grãos de café torrados e moídos, por exemplo, com vapor de água. Os métodos de destilação do aroma a partir de grãos de café torrados e moídos são bem conhecidos na técnica, por exemplo, a partir do documento nº WO 01/13735 e nº WO 99/52378;

[0007] De acordo com o método da invenção, a fração de aroma na forma de um gás que compreende vapor de água é condensada para fornecer um líquido que contém aroma aquoso. A condensação traz todo o vapor de água na fração de aroma, ou parte do mesmo, para a forma líquida. O líquido aquoso resultante compreenderá parte dos compostos de aroma da fração de aroma gasoso que são condensadas juntamente com a água. A condensação pode ser realizada por qualquer método adequado, por exemplo, por resfriamento e/ou compressão. Uma condensação pode ser realizada antes e/ou após da fração de aroma entrar em contato com um óleo. Os métodos de condensação de vapor de água a partir de gases são bem conhecidos na técnica e podem incluir o ajuste do gás sob pressão em um compressor e/ou resfriamento de gás em um trocador de calor.

[0008] Após a etapa de condensação, parte da fração de aroma na forma de gás compreende vapor de água que pode não ser

condensado e permanecer no estado gasoso. Esse gás remanescente pode ser submetido a uma ou mais etapas de condensação adicionais para produzir uma ou mais frações de aroma adicionais. Essas frações de aroma adicionais podem ser combinadas com o líquido que contém aroma aquoso obtido pela primeira etapa de condensação ou podem ser usadas para outros propósitos.

[0009] A fração de aroma coletada a partir do material vegetal é colocada em contato com um óleo para remover os compostos de aroma indesejados. O contato com um óleo pode ser realizado antes de condensar a fração de aroma, quando a fração de aroma estiver na forma de um gás ou pode ser realizado após condensar a fração de aroma, quando a fração de aroma estiver na forma de um líquido que contém aroma aquoso. O contato com o óleo pode ser realizado, assim, como um contato entre o óleo e uma fração aromatizada gasosa e/ou entre um óleo e um líquido que contém aroma aquoso. Através do contato entre a fração de aroma com um óleo, parte dos compostos de aroma presentes na fração serão transferidos para o óleo, incluindo compostos indesejados, e, assim, serão removidos da fração de aroma. Se o material vegetal for grãos de café torrados e moídos, compostos indesejados que podem ser removidos são, por exemplo, Furanos, Pirróis e/ou Tióis, como, por exemplo, 2-(2-furilmetil)-5-metilfurano, 2,2'-Metilenodifurano, 1-Benzofurano, 1-etil-1h-pirrol, tiofeno, 2-[(metilssulfonil)metil]furano, e/ou 2-metilfurano. Os compostos de aroma indesejados no aroma de café, especialmente derivados de grãos de café Robusta torrados, foram constatados como tendo capacidade para transmitir notas de aroma indesejadas aos produtos finais de bebida e alimento, como notas "ásperas" ou "engomadas", "amadeiradas", "terrosas", "químicas" ou "fenólicas".

[0010] Qualquer método adequado para o contato da fração de aroma com um óleo pode ser usado, tais métodos são bem

conhecidos na técnica. Qualquer óleo adequado pode ser usado, preferencialmente um óleo de classificação de alimento. O óleo é preferencialmente um óleo vegetal ou uma fração de óleo vegetal, como, por exemplo, óleo de café, óleo de soja, óleo de milho, óleo de açafrão, óleo de coco, e/ou óleo de Triglicerídeos de Cadeia Média (MCT) ou uma fração dos mesmos.

[0011] Tecnologias de extração de solvente tradicionais podem ser usadas se o contato for realizado como um contato entre óleo líquido e uma fração que contém aroma líquido. Vários dispositivos de coluna, misturadores-decantadores, etc. são conhecidos na técnica e podem ser aplicados para otimizar a área de contato entre os líquidos e a separação dos líquidos. Tecnologias com base em membrana também podem ser aplicadas como membranas que podem ser usadas para imobilizar a superfície entre o óleo e o líquido aquoso, e problemas como emulsificação e outras dificuldades na separação das fases líquidas podem ser evitados. Em uma modalidade preferencial da invenção, a etapa c) é realizada antes da etapa b) e a membrana hidrofóbica porosa é usada para entrar em contato com o líquido que contém aroma aquoso e o óleo na etapa b). Isso pode ser realizado, por exemplo, em um sistema com fibras ocas de um material de membrana hidrofóbico em que o óleo está presente na parte de dentro das fibras ocas e o líquido aquoso na parte de fora, e o contato acontece na superfície da membrana. Em outra modalidade, o líquido aquoso está presente dentro das fibras ocas e o óleo está localizado fora das fibras ocas. O contato pode ser feito continuamente por fluxo do líquido que contém aroma aquoso e o óleo, ou de uma maneira contracorrente ou paralela. Pode-se usar um material de membrana hidrofóbica com um tamanho de poro adequado para impedir a mistura dos fluxos de fluido. Um material de membrana preferencial é uma membrana de polipropileno com um tamanho de poro médio entre

cerca de 0,01 e 0,05 µm. O fluxo aquoso é mantido preferencialmente a uma pressão ligeiramente maior que o fluxo de óleo, de modo que um gradiente de pressão pequeno através da membrana seja mantido para impedir a dispersão dos fluxos de líquido. Devido à natureza hidrofóbica da membrana e à tensão superficial do fluxo aquoso com a membrana, o fluxo aquoso não penetra a membrana mesmo quando pouca pressão é aplicada. Assim, a dispersão dos dois fluxos de fluidos é impedida. Um sistema adequado é revelado, por exemplo, em Baudot, et al. (2001): Liquid-Liquid Extraction of Aroma Compounds with Hollow Fiber Contactor AIChE Journal 47, 1780 a 1793.

[0012] Se o contato com um óleo for realizado quando a fração de aroma estiver na forma de um gás, qualquer método adequado pode ser usado para colocar o gás em contato com um óleo para transferir os compostos de aroma, por exemplo, uma coluna de absorção de gás e líquido, difusores de bolhas e colunas de pulverização. Em uma modalidade preferencial, a etapa c) é realizada após a etapa b) e a etapa b) é realizada em uma coluna de absorção de gás e líquido.

[0013] Em uma modalidade, somente parte da fração de aroma entra em contato com um óleo. A parte remanescente pode ser descartada, por exemplo, ou pode ser combinada, por exemplo, com a parte que entra em contato com um óleo, após o contato com o óleo. Colocando-se somente parte da fração de aroma em contato com óleo, e recombinando-se as partes em contato e sem contato, a quantidade dos compostos de aroma que são removidos pode ser controlada.

[0014] Em uma modalidade da invenção, o líquido que contém aroma aquoso, a partir do qual os compostos de aroma indesejados foram removidos, e a composição de bebida ou alimento na etapa d) são combinados adicionalmente com um segundo líquido que contém aroma produzido por um método que compreende: i) coletar uma

fração de aroma a partir de um material vegetal na forma de um gás que compreende vapor de água; e ii) condensar a dita fração de aroma para produzir um líquido que contém aroma aquoso. O segundo líquido que contém aroma é preferencialmente derivado a partir do mesmo material vegetal como o líquido que contém aroma aquoso a partir do qual os compostos de aroma indesejados foram removidos.

[0015] Como resultado do contato da fração de aroma com óleo para remover compostos indesejados e condensar a fração de aroma, é produzido um líquido que contém aroma aquoso a partir do qual compostos indesejados foram removidos. O dito líquido que contém aroma aquoso a partir do qual compostos indesejados foram removidos é combinado com uma composição de bebida ou alimento para produzir um produto de bebida ou alimento aromatizado. O líquido que contém aroma aquoso a partir do qual compostos indesejados foram removidos é preferencialmente livre de óleo quando é combinado com uma composição de bebida ou alimento. Em uma modalidade da invenção, o líquido que contém aroma aquoso a partir do qual compostos indesejados foram removidos compreende menos de 5% em peso de óleo, preferencialmente menos de 2% ou menos de 1% em peso de óleo. Como uma composição de bebida ou alimento é usada qualquer composição adequada para formar um produto de bebida ou alimento aromatizado por adição do dito líquido que contém aroma aquoso a partir do qual compostos indesejados foram removidos. Uma composição de bebida ou alimento pode ser, por exemplo, um produto de café, como, por exemplo, um extrato de café solúvel; um produto de chá, como, por exemplo, um extrato de chá solúvel; uma composição mais cremosa, como, por exemplo, um café e/ou chá mais cremoso; um produto de cacau, como, por exemplo, um pó de cacau, suspensão de cacau e/ou um extrato de cacau; um produto lácteo, como, por exemplo, leite, iogurte, creme, sorvete e/ou

queijo; um produto de sobremesa, como, por exemplo, uma musse ou pudim; e/ou um produto assado, como, por exemplo, pão ou bolo.

[0016] Em uma modalidade preferencial, o material vegetal pode ser grãos de café torrados e moídos, e o líquido que contém aroma aquoso a partir do qual os compostos de aroma indesejados foram removidos é combinado com um extrato de café na etapa b), para produzir um extrato de café aromatizado.

[0017] Em uma modalidade, o método da invenção compreende adicionalmente secar o produto de bebida ou alimento aromatizado para produzir um produto de bebida ou alimento aromatizado seco. A secagem pode ser realizada através de qualquer método adequado conhecido na técnica, por exemplo, secagem por congelamento, secagem por pulverização ou secagem por rolo. Se a composição de bebida ou alimento aromatizada for um extrato de café solúvel, a secagem é realizada preferencialmente através de secagem por pulverização ou secagem por congelamento.

[0018] Uma modalidade preferencial da invenção é um método para produzir um produto de café solúvel aromatizado, sendo que o método compreende:

i) coletar uma fração de aroma a partir de café torrado e moído ou um extrato do mesmo, na forma de um gás que compreende vapor de água;

ii) condensar a dita fração de aroma para produzir um líquido que contém aroma aquoso; iii) colocar o dito líquido que contém aroma em contato com um óleo para remover os compostos de aroma indesejados; e

iv) combinar o dito líquido que contém aroma aquoso a partir do qual os compostos de aroma indesejados foram removidos com um extrato de café solúvel;

em que o café torrado e moído, a partir do qual o aroma é

coletado, é compreendido de pelo menos 5% em peso de café Robusta.

[0019] Outra modalidade preferencial da invenção é um método para produzir um produto de café solúvel aromatizado, sendo que o método compreende:

i) coletar uma fração de aroma a partir de café torrado e moído ou de um extrato do mesmo, na forma de um gás que compreende vapor de água;

ii) colocar a dita fração de aroma gasoso em contato com um óleo para remover os compostos de aroma indesejados;

iii) condensar a dita fração de aroma gasoso que entrou em contato com um óleo, para produzir um líquido que contém aroma aquoso;

iv) combinar o dito líquido que contém aroma aquoso, a partir do qual os compostos de aroma indesejados foram removidos, com uma composição de bebida ou alimento;

em que o café torrado e moído, a partir do qual o aroma é coletado, compreende pelo menos 5% em peso de café Robusta.

EXEMPLOS

EXEMPLO 1

[0020] O aroma de café aquoso foi destilado a partir de 100% de café Robusta moído, torrado úmido e condensado, com o uso do método revelado no documento nº WO 01/13735. Após a remoção do aroma, dois fluxos de produto foram obtidos, moagens de café destilado úmido e um aroma aquoso.

[0021] O café moído e torrado úmido destilado foi extraído com água pelo método revelado no documento nº EP 0826308 para produzir um extrato de café aquoso. O extrato foi clarificado, então, com o uso de uma centrífuga para remover o sedimento insolúvel e evaporado para obter um concentrado de aproximadamente 49% de

sólidos de café solúvel.

[0022] O aroma aquoso coletado a partir do café foi separado em dois grupos. Um grupo representou 4,6% em peso do café torrado seco e moído e o segundo grupo representou 8,4% em peso do café torrado seco e moído. 4,6% da porção do aroma do café foram supridos para o lado de casca de uma série de dois contatores de aroma. O óleo de MCT também foi suprido de maneira contracorrente para o lado do lúmen dos contatores da membrana a uma razão de 250:1 de alimentação de aroma aquoso para alimentação de óleo. Os contatores de aroma foram compreendidos de um agrupamento de aproximadamente 10.000 tubos de propileno porosos com um tamanho de poro médio de 0,3. A área de contato entre o aroma aquoso e o óleo de MCT foi de aproximadamente 2,8 m². O tempo de Residência do aroma do café dentro dos contatores foi de aproximadamente 40 segundos. O tempo de residência do óleo de café nos contatores foi 25 minutos. Aproximadamente 50 kPa (0,5 bar) de contrapressão no aroma de café aquoso à medida que o mesmo foi alimentado através dos contatores.

[0023] Após o tratamento, ambos os fluxos de aroma foram adicionados aos sólidos de café concentrados e secos por pulverização para produzir um pó de café solúvel com o uso de tecnologia de processamento de café solúvel padrão. O café solúvel produzido foi provado por um painel sensorial treinado de seis pessoas e constatou-se que o mesmo tinha mais Qualidade de café e menos caráter de Robusta (notas amadeiradas e engomadas) que o pó com aroma que não foi tratado com o contator de membrana. Além disso, as amostras de aroma aquoso foram analisadas antes e após o tratamento no contator de óleo de aroma. Os resultados dos compostos de aroma selecionados estão resumidos na tabela abaixo.

Tabela 1. Dados GC selecionados que mostram uma mudança na composição do aroma após o fracionamento de aroma com o uso de um contator de membrana com óleo de MCT no lado do lúmen do contator e aroma de café aquoso no lado da casca do contator. A composição de aroma relatada em 0,5 g de equivalente moído e torrado.

Composto	Kow Log *	Kow	Retenção	Aroma	antes	do Aroma	após		
				tratamento	no tratamento	% de mudança no	contator de aroma	contator de aroma	composto de aroma
2-furimetil fomato	0,9	7,943282347	19,049	0,031	0,02	35,48			
Benzaldeído	1,48	30,1995172	21,691	0,013	0,009	30,77			
2-etil-5-metilpirazina	1,53	33,88441561	21,563	0,026	0,02	23,08			
Tiofeno	1,81	64,5654229	8,983	0,029	0,018	37,93			
2-metilfurano	1,85	70,79457844	6,92	0,238	0,113	52,52			
3-metilfurano	1,91	81,28305162	7,243	0,011	0	100,00			
1-etil-1H-pirrol	1,92	83,17637711	14,943	0,083	0,069	16,87			
2-[(metilssulfonil) metil] furano	2,00	100	23,8	0,116	0,063	45,69			

Composto	Kow Log *	Kow	Retenção	Aroma	antes	do Aroma	após		
				tratamento	no tratamento	% de mudança no	contator de aroma	contator de aroma	composto de aroma
2.5- dimetilfurano	2,24	173,7800829	10,657	0,021	0,008	61,90			
2-vinilfurano	2,26	181,9700859	11,278	0,013	0	100,00			
1- (2-furil metil) -1H- pirrol	2,5	316,227766	31,528	0,014	0	100,00			
1-Benzofurano	2,67	467,7351413	23,948	0,012	0	100,00			
2,2'-metilenodifurano	2,99	977,237221	27,602	0,097	0,017	82,47			
2- (2-furilmetyl) -5- metilfurano	3,53	3.388,441561	31,655	0,026	0	100,00			
Aroma total				7,64	7,58				

EXEMPLO 2

[0024] O aroma de café aquoso foi destilado a partir de café Robusta moído e torrado úmido e de café Robusta moído e condensado. O café foi moído até um tamanho médio de 2,0 a 2,2 mm e umedecido com água quente até 30% do peso torrado e moído. O café foi destilado com vapor de água por aproximadamente 6 a 8 minutos. O vapor de água foi suprido para o canteiro de café e foi coletado após passar pelo mesmo. O aroma de café aquoso e em vapor de água foi condensado e aquecido, então, a aproximadamente 10 °C. Após a condensação, os gases não condensáveis foram comprimidos com o uso de um compressor de anel líquido a 310 kPa (3,1 bar) enquanto manteve-se uma temperatura menor que 20 °C. Nesse momento, o fluxo de vapor não condensável passou por uma coluna de absorção que foi embalada com embalagem estruturada com aço inoxidável. O líquido de absorção usado foi óleo de café. A coluna de óleo foi mantida a uma temperatura suficiente para que o óleo não congelasse. Os vapores que contêm algum aroma aquoso e o óleo de café rico em aroma foram removidos da coluna de absorção para processamento adicional.

[0025] O café destilado moído e torrado úmido foi extraído pelo método revelado no documento nº EP0826308 em uma bateria de células para obter sólidos solúveis que representam aproximadamente 57% do peso de café moído e torrado seco. Em seguida, o extrato foi clarificado e evaporado, subsequentemente, para obter um concentrado de sólidos de café solúvel.

[0026] O fluxo de aroma final foi adicionado aos concentrados de sólidos de café e seco por pulverização para produzir um pó de café solúvel com o uso de uma tecnologia de processamento de café solúvel padrão.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para produzir um produto de bebida ou alimento aromatizado, caracterizado pelo fato de que compreende:

(a) coletar uma fração de aroma a partir de cafés torrados e moídos, ou um extrato de café na forma de um gás que compreende vapor de água;

(b) colocar a dita fração de aroma em contato com um óleo para remover os compostos de aroma indesejados compreendendo furanos, pirróis e/ou tióis;

(c) condensar a dita fração de aroma para produzir um líquido que contém aroma aquoso; e

(d) combinar o dito líquido que contém aroma aquoso a partir do qual os compostos compreendendo furanos, pirróis e/ou tióis de aroma indesejados foram removidos, com uma composição de bebida ou alimento;

sendo que a etapa (c) é realizada antes ou após a etapa (b).

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente secar o produto de bebida ou alimento aromatizado para produzir um produto seco de bebida ou alimento aromatizado.

3. Método, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que a etapa (c) é realizada antes da etapa (b), e em que uma membrana hidrofóbica porosa é usada para entrar em contato com o dito líquido que contém aroma aquoso e o dito óleo na etapa (b).

4. Método, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que a etapa (c) é realizada após a etapa (b), e sendo que a etapa (b) é realizada em uma coluna de absorção de gás e líquido.

5. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato de que o dito líquido que contém aroma aquoso a partir do qual os compostos compreendendo furanos, pirróis e/ou tióis de aroma indesejados foram removidos, é combinado com extrato de café na etapa (b), para produzir um extrato de café aromatizado.

6. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato de que o dito líquido que contém aroma aquoso a partir do qual os compostos compreendendo furanos, pirróis e/ou tióis de aroma indesejados foram removidos, é combinado com uma composição mais cremosa na etapa (b), para produzir uma composição mais cremosa aromatizada.

7. Método, de acordo com a reivindicação 5 ou 6, caracterizado pelo fato de que a fração de aroma é coletada a partir de grãos de café torrados e moídos que compreende 5% em peso dos grãos de café Robusta.

8. Método, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que o extrato aquoso de grãos de café torrados na etapa (d) foi concentrado em um teor de sólidos de 10% antes de ser combinado com o dito líquido que contém aroma aquoso a partir do qual os compostos compreendendo furanos, pirróis e/ou tióis de aroma indesejados foram removidos.

9. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizado pelo fato de que a etapa (c) é realizada por resfriamento e/ou compressão da fração de aroma para produzir um líquido que contém aroma aquoso.

10. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo fato de que o gás da fração de aroma remanescente após a etapa (c) é submetido a uma ou mais etapas de condensação adicionais para produzir uma ou frações de

aroma adicionais.

11. Método, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que uma dentre a dita uma ou frações de aromas adicionais é combinada com o dito líquido que contém aroma aquoso a partir do qual compostos compreendendo furanos, pirróis e/ou tióis de aroma indesejados foram removidos e o dito extrato aquoso de grãos de café torrados na etapa (d).

12. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, caracterizado pelo fato de que, na etapa (d), o dito líquido, que contém aroma aquoso a partir do qual os compostos compreendendo furanos, pirróis e/ou tióis de aroma indesejados foram removidos, compreende menos de 5% em peso de óleo.

13. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 12, caracterizado pelo fato de que o óleo, na etapa (b), é óleo de MCT ou óleo de café.

14. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 13, caracterizado pelo fato de que o dito líquido que contém aroma aquoso a partir do qual os compostos compreendendo furanos, pirróis e/ou tióis de aroma indesejados foram removidos e a dita composição de bebida ou alimento, na etapa (d), são combinados adicionalmente com um segundo líquido que contém aroma produzido por um método, que compreende:

(i) coletar uma fração de aroma a partir de café torrados e moídos, ou um extrato de café na forma de um gás que compreende vapor de água; e

(ii) condensar a dita fração de aroma para produzir um líquido que contém aroma aquoso.