



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : C11C 5/00	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 99/37743 (43) Date de publication internationale: 29 juillet 1999 (29.07.99)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/BE99/00005 (22) Date de dépôt international: 19 janvier 1999 (19.01.99) (30) Données relatives à la priorité: 9800047 22 janvier 1998 (22.01.98) BE (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): REGAL UNIVERSAL LTD. [GB/GB]; Douglas, 3 Athol Street, Isle of Man IM1 1LD (GB). (71) Déposant (IT seulement): DEBLED, Thierry [BE/BE]; 106, rue du Veneur, B-7830 Silly (BE). (72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement): DURAND, Gérard [FR/FR]; 1, allée Beausite, F-78230 Le Pecq (FR). MOKILI, Bandombélé [FR/FR]; 12, rue Michel Strogoff, F-44300 Nantes (FR). RIVES, Jean-Pierre [FR/FR]; 83 bis, boulevard Richard Lenoir, F-75011 Paris (FR). LEGRAND, Bruno [FR/FR]; Résidence Anthala, Bâtiment 3C, 239, chemin Saint Claude, F-06600 Antibes (FR). (74) Mandataire: DEBLED, Thierry; 106, rue du Veneur, B-7830 Silly (BE).	(81) Etats désignés: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>	
(54) Title: FUEL COMPOSITION PRODUCING A COLOURED FLAME		
(54) Titre: COMPOSITION COMBUSTIBLE PRODUISANT UNE FLAMME COLOREE		
(57) Abstract		
<p>The invention concerns a solid or liquid fuel composition capable while burning of producing a selected and varied coloured flame other than a standard flame usual colour. Said composition is characterised in that it consists essentially of triethanolamine and a colour-forming agent. The invention also concerns a candle or lighting device with coloured flame prepared from said fuel composition. The invention further concerns a method for making a candle with coloured flame comprising steps consisting in casting said composition in a mould wherein a taper has been previously fixed, cooling the cast composition and stripping the candle.</p>		
(57) Abrégé		
<p>Selon un premier aspect, l'invention se rapporte à une composition combustible solide ou liquide, susceptible de brûler en produisant une flamme de couleur choisie et variée autre que la couleur habituelle d'une flamme classique. Cette composition se caractérise en ce qu'elle consiste essentiellement en triéthanolamine et en un agent chromogène. La présente invention a également pour objet une bougie ou un dispositif d'éclairage à flamme de couleur préparé à partir de ladite composition combustible. Selon un troisième aspect, la présente invention se rapporte à un procédé de fabrication d'une bougie à flamme colorée comprenant les étapes de coulage d'une composition selon l'invention un moule dans lequel on a préalablement fixé une mèche, de refroidissement de la composition coulée dans le moule et de démoulage de la bougie.</p>		

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Bésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

COMPOSITION COMBUSTIBLE PRODUISANT UNE FLAMME COLOREE.

Description.

Selon un premier aspect, l'invention se rapporte à une composition combustible solide ou liquide, susceptible de brûler en produisant une flamme de couleur choisie et variée autre que la couleur habituelle d'une flamme classique. La présente invention a également pour objet une bougie ou un dispositif d'éclairage à flamme de couleur préparé à partir de ladite composition combustible. Selon un troisième aspect, la présente invention se rapporte à un procédé de fabrication d'une bougie à flamme colorée.

Le terme de bougie est utilisé pour désigner tout dispositif d'éclairage, fonctionnel ou décoratif, constitué d'une mèche généralement tressée enveloppée de matière fusible combustible permettant de produire, en brûlant, des flammes de hauteur comprise généralement entre 2 et 4 cm.

Habituellement, la matière fusible combustible est composée de cires de diverses origines. A l'heure actuelle, on utilise principalement en tant que matière fusible combustible, un mélange de paraffine, de stéarine et, en proportion mineure, de cire d'abeille et de cire minérale.

Les compositions utilisées comprennent majoritairement (80 à 90% en poids) de la paraffine et de 10 à 20 % en poids de stéarine, afin d'améliorer les propriétés de fusion de la composition, de lui conférer une meilleure compatibilité entre ses différents constituants et d'empêcher la composition de fumer lors de sa combustion.

Lors de la fusion de la matière fusible combustible, qui se produit généralement à une température comprise entre 60 et 80°C, le mélange liquide monte dans la mèche par le phénomène de capillarité et s'enflamme à l'extrémité de la mèche. La température de la flamme d'une bougie classique est d'environ 1000 à 1200°C.

Divers additifs peuvent être incorporés dans la matière fusible combustible, on citera par exemple les agents régulateurs de la fluidité de la matière combustible à l'état fondu, les parfums ou fragrances, tel que l'encens.

Depuis de nombreuses années, un grand nombre d'efforts ont été déployés dans le but d'obtenir une bougie susceptible de brûler en produisant une flamme de couleur autre que la couleur habituelle d'une flamme classique.

On sait par exemple que les ions de certains métaux et de quelques métalloïdes à faible potentiel d'excitation, lorsqu'ils se retrouvent en phase vapeur et sont dans un état suffisamment excité, émettent une radiation dans le spectre visible. La combustion vive de ces éléments dans une flamme donne à celle-ci une teinte caractéristique.

Les agents chromogènes conventionnellement utilisés pour la préparation de bougies à flamme de couleur choisie consistent par exemple en les dérivés de l'acide borique, les composés du cuivre, les composés du thallium, etc. pour une flamme de couleur verte, les composés du lithium, du strontium, etc. pour une flamme de couleur rouge, les

halogénures du cuivre pour une flamme de couleur bleue, les dérivés du sodium pour une flamme de couleur jaune, les dérivés du lanthane pour une flamme de couleur orange, etc.

Ainsi, on a déjà proposé (brevet US 4386904, demande de brevet JP-KOKAI 53-30176, demande de brevet examinée JP-KOKOKU 50-22828) d'utiliser une bougie dont la
5 mèche a préalablement été imprégnée avec une solution d'un sel, d'un oxyde ou d'un hydroxyde de métal alcalin ou alcalino-terreux. On a également déjà essayé d'utiliser une matière fusible combustible classique (cire, paraffine, acide gras, etc.) dans laquelle des éléments à faible potentiel d'excitation avait été introduits sous forme de poudre
10 métallique pulvérulente, sous forme de sel minéral, d'oxyde ou d'hydroxyde (demande de brevet JP-KOKAI 47-14973), sous forme de borate ou perchlorate en solution dans un dérivé de l'éthanolamine (brevets US 1816140, US 2551574, US 3150510 ou DE 530147 C) ou plus récemment, sous forme de sel d'un acide gras.

On a également déjà décrit des bougies possédant un revêtement contenant ces
15 différents agents chromogènes. Lors de la combustion de la bougie, le revêtement fond et libère ces agents chromogènes dans le mélange en fusion dans lequel trempe la mèche.

Aucune de ces solutions n'est réellement satisfaisante du fait de la non-homogénéité de ces compositions qui ne permet pas d'obtenir une flamme de couleur constante.
20 Comme on l'a indiqué ci-avant, la température de la flamme des bougies conventionnelles est de l'ordre de 1000 à 1200°C, or, il a été observé par la demanderesse que cette plage de température est largement insuffisante pour exciter les agents chromogènes classiques. Par contre, avec une flamme "chaude" (ayant une température supérieure ou de l'ordre de 1700°C), il a été constaté que ces agents
25 chromogènes pouvaient fournir une flamme colorée satisfaisante du point de vue de la coloration obtenue.

Dans cet ordre d'idée, il a déjà été suggéré dans l'état de la technique d'incorporer dans la composition combustible un agent combustible, solide ou liquide, susceptible d'élever la température de la flamme. Par exemple, la demande de certificat d'utilité
30 français 2675813 recommande d'utiliser l'hexaméthylènetétramine à cette fin. On trouve également dans la littérature mention de l'utilisation de méthaldéhyde ou d'hydrazine dans le même but.

En pratique, ces solutions ne s'avèrent pas non plus satisfaisantes.

Pour qu'une bougie soit acceptable, il est indispensable que le mélange dont elle est
35 constituée puisse fondre de manière contrôlée sous l'effet de la chaleur. En d'autres termes, au niveau de la mèche, il doit se créer à la surface de la bougie un cratère de matière en fusion dont le diamètre reste constant lorsque la bougie est allumée. Si le diamètre du cratère rétrécit, la bougie finit par s'éteindre. Si le diamètre du cratère augmente, la bougie coule de manière totalement inesthétique. Le diamètre du cratère,

et donc la quantité de matière en fusion est contrôlé par la température de la flamme, elle-même dépendant de la composition du mélange de matière constituant la bougie. Il faut de plus que le mélange fondu puisse monter par capillarité dans la mèche et s'enflammer à son extrémité. Pour que la flamme d'une bougie allumée soit qualifiée de

5 stable, il est nécessaire que la vitesse de montée de la matière en fusion dans la mèche soit en équilibre avec la vitesse de consommation de cette matière dans la flamme. Lorsque la vitesse de montée de la matière en fusion dans la mèche est plus faible que la vitesse de consommation, la mèche s'assèche rapidement de matière combustible et elle finit elle-même par brûler. Par voie de conséquences, la longueur de la mèche

10 diminue et la bougie s'éteint. Dans le cas contraire, l'arrivée de matière combustible à la hauteur de la flamme est telle que la flamme grandit, descend au niveau du cratère en fusion qui finit lui-même par s'enflammer, mettant le feu à l'ensemble de la bougie. En outre, le cratère de matière en fusion doit contenir un mélange homogène de la

15 solution combustible, comprenant donc, outre les composants conventionnel d'une bougie, l'agent chromogène et le composé dont la combustion permet l'élévation de la température de la flamme. La température de la matière en fusion dans le cratère doit idéalement rester constante et être suffisante pour assurer la fluidité du mélange de

20 matière en fusion, en sorte qu'il puisse monter dans la mèche par capillarité. D'autre part, à cette température, le mélange ne doit pas pouvoir s'enflammer spontanément, faute de quoi, le cratère en fusion pourrait s'enflammer directement, mettant lui-même le feu à l'ensemble de la bougie.

Conformément à la présente invention, pour préparer une composition combustible susceptible de brûler avec une flamme de couleur choisie, on propose de mettre en œuvre une composition combustible consistant essentiellement en un agent

25 chromogène et de la triéthanolamine.

En d'autres termes, en l'absence (ou en présence d'une quantité minoritaire inférieure à 50% en poids) des constituants combustibles conventionnels (cires, paraffine, acide gras, ...) d'une bougie connue.

Il est bien entendu que dans le cadre de la présente invention, l'agent chromogène peut

30 être un mélange de différents agents chromogènes.

La demanderesse a en effet remarqué que la triéthanolamine pouvait être utilisée très avantageusement en tant qu'agent susceptible d'élever la température de la flamme à des températures bien au-delà de 1700°C, température suffisante pour exciter les agents chromogènes classiques.

35 En outre, et d'une manière très avantageuse, la triéthanolamine peut remplacer toutes les cires conventionnelles utilisés en tant que matière fusible combustible, c'est-à-dire qu'à la différence des autres agents susceptibles d'élever la température de la flamme qui sont mentionnés ci-avant, la triéthanolamine et l'agent chromogène à eux seuls peuvent fournir la composition combustible qui sera utilisée pour la fabrication de la

bougie. Les autres constituants conventionnels de la bougie (cires, paraffine, ...), s'ils sont présents ne le seront qu'en quantité minoritaire inférieure à 50% en poids de la composition, de préférence inférieure à 20% en poids). Etant donné le coût très faible de la triéthanolamine par rapport aux constituants classiques des cires, ceci représente un avantage loin d'être négligeable.

En deuxième lieu, la demanderesse a constaté que l'acide borique et ses dérivés, la plupart des dérivés du cuivre, du thallium, du tellure, du strontium, du calcium, du lanthane et du sodium, etc. ou, d'une manière plus générale, les composés minéraux ou organométalliques utilisés conventionnellement en tant qu'agents chromogènes, sont largement solubles dans la triéthanolamine. Dès lors, la composition combustible selon l'invention est parfaitement homogène au moment de sa préparation pour la fabrication de la bougie, ce qui a pour conséquence que la fabrication de la bougie en est simplifiée. D'autre part, on obtient également une composition homogène dans le cratère de matière en fusion lorsque la bougie est utilisée, ce qui a pour conséquence, que le mélange montant dans la mèche par capillarité et brûlant à son extrémité est également parfaitement homogène. Tout l'agent chromogène est donc bien brûlé à vitesse constante et la couleur obtenue est stable et constante durant toute la combustion.

L'homme du métier déterminera très aisément à partir des exemples fournis ci-après et quelques essais de routine, les proportions des différents constituants des compositions à mettre en œuvre. Typiquement, une composition combustible selon l'invention peut comprendre de 1 à 99 % en poids de triéthanolamine et le reste d'agent chromogène. Ainsi qu'il a été exposé ci-avant, la triéthanolamine et l'agent chromogène peuvent à eux seuls fournir une composition combustible selon l'invention. Toutefois, il est avantageux que la composition comprennent également de la stéarine. On a en effet observé que l'adjonction de stéarine évite à la composition combustible de fumer lors de sa combustion et permet une meilleure fusion du mélange.

L'homme du métier déterminera aussi très aisément à partir des exemples fournis ci-après et quelques essais de routine, les proportions des différents constituants des compositions à mettre en œuvre. Avantagement, une composition combustible selon l'invention peut comprendre de 1 à 98 % en poids de triéthanolamine, de 1 à 98 % en poids de stéarine et le reste d'agent chromogène.

Un avantage supplémentaire de la triéthanolamine est sa parfaite compatibilité avec les composants classiques des cires utilisées dans les bougies. Comme indiqué ci-avant, il est essentiel que la composition combustible soit la plus homogène possible, résultat qu'il est possible d'atteindre grâce aux compositions de la présente invention contrairement aux solutions préconisées dans l'état de la technique.

D'une manière avantageuse, l'agent chromogène mis en œuvre est un composé de l'éthanolamine tel que le borate de triéthanolamine si l'on souhaite obtenir une flamme

de couleur verte. Dans ce cas en effet, l'agent chromogène est presque infiniment soluble dans la composition combustible et en augmentant la concentration en cet agent, on peut sensiblement améliorer l'intensité de la couleur. En outre, les dérivés de l'éthanolamine semblent brûler sans former de résidu de combustion noir peu esthétique autour du cratère de matière en fusion.

Lorsque l'agent chromogène est un mélange de plusieurs agents chromogènes, un, plusieurs ou tous ceux-ci peuvent donc être des dérivés de l'éthanolamine.

La composition combustible selon la présente invention peut être utilisée dans de nombreuses applications telles que des lampes à combustible, des torches, etc., ou d'une manière générale, en tant que combustible pour tout dispositif d'éclairage comprenant un réservoir comportant une mèche partiellement immergée dans ledit réservoir, toutefois étant donné qu'au départ, elle a été conçue pour la fabrication de bougie, son utilisation principale se fera en tant que bougie. De telles bougies à flamme colorée sont utilisées lors de diverses cérémonies, fêtes ou événements à des fins religieuses ou décoratives. C'est pourquoi, un deuxième aspect de l'invention concerne une bougie à flamme colorée caractérisée en ce qu'elle est composée essentiellement de triéthanolamine et d'un agent chromogène à l'état solide.

Toutes les compositions selon l'invention sont bien évidemment utilisables pour la fabrication de bougies, les compositions préférées fournissant les bougies préférées.

Selon un dernier aspect, la présente invention concerne un procédé pour la fabrication d'une bougie comprenant les étapes suivantes:

a) chauffage de la triéthanolamine à une température comprise entre 53 et 100°C;

b) incorporation de l'agent chromogène dans la triéthanolamine;

c) en option, incorporation de la stéarine dans la triéthanolamine;

d) coulage du mélange homogène obtenu après les deux ou trois étapes précédentes dans un moule dans lequel on a préalablement fixé une mèche;

e) refroidissement de la composition coulée dans le moule; et

f) démoulage de la bougie.

On notera que les étapes b) et c) peuvent être interverties ou mises en œuvre simultanément. On notera également que le chauffage de la triéthanolamine (étape a) peut également être mis en œuvre avant, pendant ou après les étapes b) et c), ou selon toute autre combinaison imaginable. On préfère toutefois l'ordre a), b), c) en raison de la lenteur de la solubilisation de l'agent chromogène qui peut prendre jusqu'à 6 heures. Ces étapes d'incorporation b) et c) se font de préférence sous agitation et sous chauffage jusqu'à solubilisation complète de l'agent chromogène et, le cas échéant, de la stéarine.

La mèche utilisée est une mèche tout à fait classique du type tressée de grande taille. Le refroidissement de l'étape e) peut s'effectuer par les moyens conventionnels connus de l'homme du métier tels que l'immersion dans un bain d'eau, le refroidissement à air

froid, ou simplement l'entreposage à température ambiante.

En option, le procédé indiqué ci-avant peut comprendre une étape supplémentaire (g)) d'enrobage de la bougie consistant à plonger la bougie une fois démoulée dans un bain de matière enrobante à l'état liquide. De préférence, la matière enrobante consiste

5 essentiellement en de la stéarine comprenant éventuellement un colorant selon l'apparence que l'on souhaite conférer à la bougie elle-même.

Selon un mode de réalisation particulier, la bougie peut également comprendre divers parfums ou fragrances bien connus de l'homme du métier en sorte que, pendant la combustion de la bougie, ces divers parfums ou fragrances soient libérés dans

10 l'atmosphère.

Selon un autre mode de réalisation, la bougie être constituée de plusieurs tronçons superposés de compositions différentes (particulièrement en ce qui concerne l'agent chromogène), en sorte que pendant la combustion, la couleur de la flamme puisse changer.

15

EXEMPLES

Exemple 1. Bougie à flamme de couleur verte.

On introduit 80 ml (90 g) dans un récipient disposé dans un bain-marie et l'on chauffe entre 80 et 95°C. On ajoute alors, petit à petit et sous agitation constante, 16 g d'acide
20 borique. On introduit ensuite, toujours par petite quantité et sous agitation, 16 g de stéarine. On coule à chaud le mélange ainsi obtenu dans un moule cylindrique dans lequel on a préalablement fixé une mèche tressée de grande taille. On laisse refroidir à l'air libre et on démoule.

On a reproduit cet exemple en augmentant progressivement la quantité de stéarine
25 jusqu'à 32 g. On note que plus la quantité de stéarine est élevée, meilleure est la bougie du point de vue de sa consistance, par contre, lorsqu'on approche de 32 g de stéarine, on perd quelque peu la couleur verte de la flamme.

Exemple 2. Bougie avec une flamme de couleur verte.

30 On introduit 80 ml (90 g) dans un récipient disposé dans un bain-marie et l'on chauffe entre 90 et 95°C. On ajoute alors, petit à petit et sous agitation constante, 16g de borate de triéthanolamine. On introduit ensuite, toujours par petite quantité et sous agitation, 16 g de stéarine. On coule à chaud le mélange ainsi obtenu dans un moule cylindrique dans lequel on a préalablement fixé une mèche tressée de grande taille. On
35 laisse refroidir à l'air libre et on démoule.

Exemple 3. Bougie à flamme de couleur verte avec une couche d'enrobage.

On plonge la bougie obtenue à l'exemple 1 ou 2 dans un bain de stéarine fondue pendant 5 à 10 secondes et on laisse refroidir.

Exemple 4.

On allume les mèches des bougies préparées aux exemples 1 à 3. La flamme arrive rapidement au régime stationnaire. A ce moment, on observe une flamme de 2 à 4 cm de hauteur, extrêmement stable. La flamme est de couleur vert vif et son intensité est

5 constante pendant toute la combustion de la bougie. La combustion est régulière et observe, pendant cette combustion, ni augmentation, ni diminution du diamètre du cratère de matière en fusion.

Revendications.

1. Composition combustible brûlant avec une flamme de couleur choisie, caractérisée en ce qu'elle consiste essentiellement en un agent chromogène et de la triéthanolamine.
5
2. Composition selon la revendication 1 comprenant de 1 à 99% en poids de triéthanolamine et le reste d'agent chromogène.
3. Composition selon la revendication 1, comprenant en outre de la stéarine.
4. Composition selon la revendication 3 comprenant de 1 à 98% en poids de triéthanolamine, de 1 à 98% en poids de stéarine et le reste d'agent chromogène
10
5. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que l'agent chromogène est un dérivé de l'éthanolamine.
6. Composition selon la revendication 5, caractérisée en ce que l'agent chromogène est le borate de la triéthanolamine.
7. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre une quantité minoritaire de paraffine, cire d'abeille, cire minérale et/ou toute autre cire conventionnellement utilisée dans la fabrication de bougies.
15
8. Bougie à flamme colorée caractérisée en ce qu'elle est composée essentiellement de triéthanolamine et d'un agent chromogène.
20
9. Bougie à flamme colorée caractérisée en ce qu'elle est composée essentiellement d'une composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.
10. Dispositif d'éclairage à flamme colorée comprenant un réservoir comportant une mèche partiellement immergée dans ledit réservoir, caractérisé en ce que le réservoir contient une composition liquide selon l'une des revendications 1 à 7.
25
11. Procédé de fabrication d'une bougie à flamme colorée comprenant les étapes de
30
 - a) chauffage de la triéthanolamine à une température comprise entre 53 et 100°C;
 - b) incorporation de l'agent chromogène dans la triéthanolamine;
 - c) en option, incorporation de la stéarine dans la triéthanolamine;
 - d) coulage du mélange homogène obtenu après les deux ou trois étapes précédentes dans un moule dans lequel on a préalablement fixé une mèche;
 - e) refroidissement de la composition coulée dans le moule; et
 - f) démoulage de la bougie.

12. Procédé de fabrication d'une bougie à flamme colorée comprenant les étapes de
- a) coulage d'une composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 dans un moule dans lequel on a préalablement fixé une mèche;
 - b) refroidissement de la composition coulée dans le moule; et
 - c) démoulage de la bougie.
- 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/BE 99/00005

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 C11C5/00

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 C11C

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 150 510 A (EMMETH P. KLOPFENSTEIN) 29 September 1964 cited in the application see examples II, IX, X, XIII see claims 1, 4, 9, 11, 15, 16 ---	1-9
X	US 2 551 574 A (WILLIAM M. FREDERICKS) 8 May 1951 cited in the application see column 2, line 5 - column 3, line 1 see example 2 see claims 1-3 ----- -/--	1-4, 7-9, 11, 12

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

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

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

Date of the actual completion of the international search

29 April 1999

Date of mailing of the international search report

11/05/1999

Name and mailing address of the ISA

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

Authorized officer

Dekeirel, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/BE 99/00005

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 530 147 C (I.G. FARBENINDUSTRIE) 1 November 1927 cited in the application see page 1, column 1, line 1 - page 2, column 1, line 45 see examples 8,14,17,18 see claims 1-3 <p style="text-align: center;">---</p>	1-4,7-9
X	US 1 816 140 A (WALTER M. BAIN) 28 July 1931 cited in the application see page 1, line 35 - page 2, line 25 <p style="text-align: center;">-----</p>	1,8,9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/BE 99/00005

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3150510	A	29-09-1964	NONE	
US 2551574	A	08-05-1951	NONE	
DE 530147	C		NONE	
US 1816140	A	28-07-1931	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Der le Internationale No

PCT/BE 99/00005

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 C11C5/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 C11C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 3 150 510 A (EMMETH P. KLOPFENSTEIN) 29 septembre 1964 cité dans la demande voir exemples II, IX, X, XIII voir revendications 1, 4, 9, 11, 15, 16 ---	1-9
X	US 2 551 574 A (WILLIAM M. FREDERICKS) 8 mai 1951 cité dans la demande voir colonne 2, ligne 5 - colonne 3, ligne 1 voir exemple 2 voir revendications 1-3 ---	1-4, 7-9, 11, 12
	-/--	

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

29 avril 1999

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

11/05/1999

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

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

Fonctionnaire autorisé

Dekeirel, M

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Den e Internationale No

PCT/BE 99/00005

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	<p>DE 530 147 C (I.G. FARBENINDUSTRIE) 1 novembre 1927 cité dans la demande voir page 1, colonne 1, ligne 1 - page 2, colonne 1, ligne 45 voir exemples 8,14,17,18 voir revendications 1-3 ----</p>	1-4,7-9
X	<p>US 1 816 140 A (WALTER M. BAIN) 28 juillet 1931 cité dans la demande voir page 1, ligne 35 - page 2, ligne 25 -----</p>	1,8,9

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Den .e Internationale No

PCT/BE 99/00005

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3150510 A	29-09-1964	AUCUN	
US 2551574 A	08-05-1951	AUCUN	
DE 530147 C		AUCUN	
US 1816140 A	28-07-1931	AUCUN	