



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
02.05.2002 Bulletin 2002/18

(51) Int Cl.7: **C11C 5/00**

(21) Numéro de dépôt: **01410138.0**

(22) Date de dépôt: **30.10.2001**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• **Saniez, Daniel**
74330 La Balme de Sillingy (FR)
• **Hivet, Xavier**
13011 Marseille (FR)

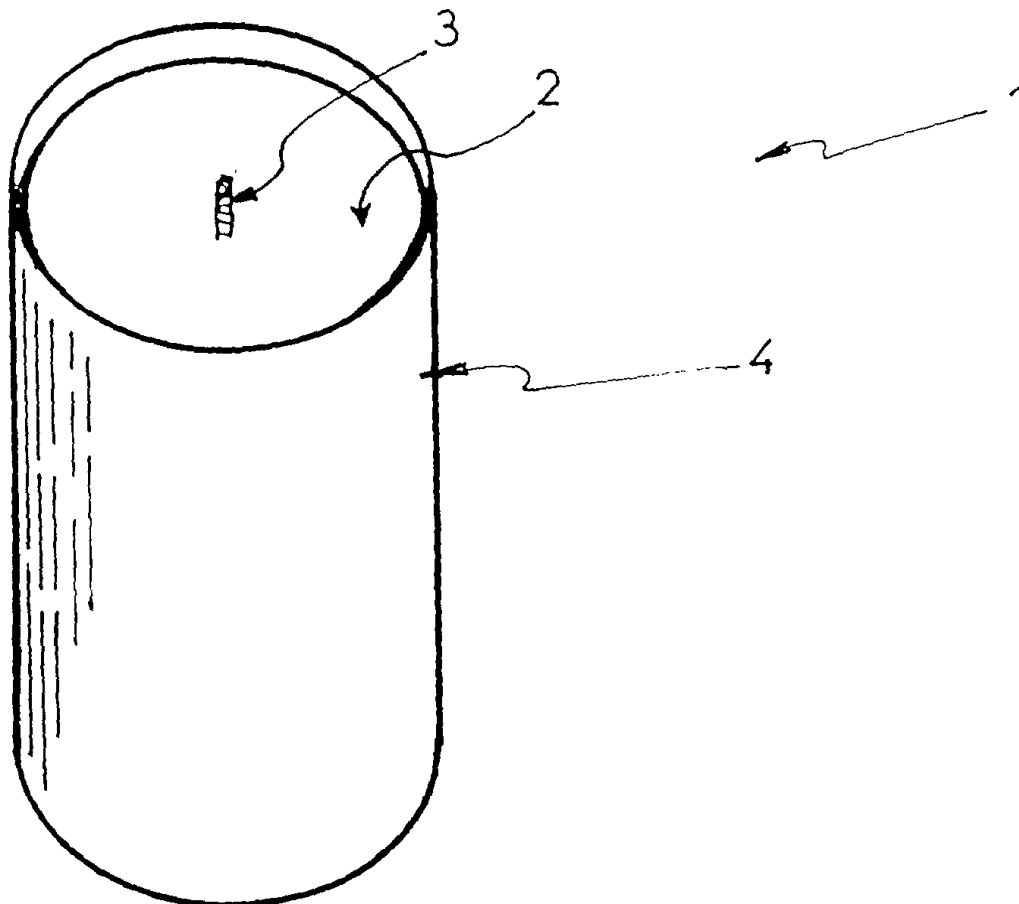
(30) Priorité: **31.10.2000 FR 0014045**

(74) Mandataire: **Gasquet, Denis**
CABINET GASQUET,
Les Pléiades 24C,
Park-Nord Annecy
74370 Metz Tussy (FR)

(71) Demandeur: **ABT SARL.**
74330 La Balme de Sillingy (FR)

(54) **Matière combustible pour bougie, bougie et procédé de fabrication associé**

(57) Matière combustible (2) pour bougie (1) caractérisée en ce qu'elle présente un point éclair dont la température est supérieure à 200°C.



Description

[0001] La présente invention concerne une bougie, et plus particulièrement un perfectionnement des bougies existantes, destiné à améliorer la sécurité de celles-ci. Elle concerne également la matière combustible de la bougie et son procédé de fabrication.

[0002] A l'heure actuelle, la plupart des bougies d'éclairage ou de décoration sont réalisées à l'aide de cire d'abeille ou de paraffine. Toutefois, ces compositions ne donnent pas entière satisfaction : elles ne permettent pas la réalisation de bougies transparentes et elles constituent un support assez médiocre pour la réalisation de bougies parfumées, obligeant l'incorporation d'une forte dose de parfum. De ce fait, certains chimistes qui mettent au point des formules de mélange chimiques et fabriquent des bougies ornementales ont réalisés d'autres combustibles destinés à la confection de leurs bougies.

[0003] Ces nouveaux combustibles pour bougies sont formés par un mélange d'huile minérale et de polymères et ils permettent la réalisation de bougies décoratives transparentes. Toutefois, les combustibles rencontrés actuellement ne donnent pas entière satisfaction, notamment en raison de leur inflammabilité. En effet, le combustible des bougies actuelles a tendance à s'enflammer au niveau de sa surface supérieure lorsque la bougie est en cours d'utilisation, de nombreuses bougies présentant ainsi un embrasement total de leur surface. Cela présente de nombreux risques et empêche donc l'utilisation de ces bougies en toute sécurité. De plus cela limite la réalisation artisanale des bougies par des particuliers en raison du fort risque d'inflammation de la matière combustible, problème dont l'utilisateur n'est pas forcément informé.

[0004] L'inflammabilité de telles bougies est généralement due à une mauvaise dissolution du polymère dans l'huile et au choix de l'huile utilisé. Ainsi, les fabricants de bougie ont tendance à utiliser des huiles de faible viscosité et donc des huiles présentant des températures de point éclair plus basses pour améliorer la dissolution du polymère.

[0005] Par ailleurs, l'inflammabilité de ces combustibles est un frein à leur développement puisque la combustion d'une bougie réalisée avec ces combustibles s'avère être dangereuse et qu'il est également déconseillé à des particuliers de les utiliser pour former leurs propres bougies de manière artisanale.

[0006] Ainsi, l'invention a pour objectif de résoudre les problèmes d'inflammabilité de tels combustibles à l'aide de moyens simples, fiables et faciles à mettre en oeuvre. Elle présente un procédé de fabrication du combustible et de la bougie qui permet de renforcer la sécurité de celle-ci en empêchant l'inflammation de sa surface.

[0007] Selon sa caractéristique principale, la matière combustible pour bougie de l'invention est caractérisée en ce qu'elle présente un point éclair dont la tempéra-

ture est supérieure à 200°C.

[0008] Selon le mode de réalisation préféré de la matière combustible pour bougie de l'invention, celle-ci présente une température de son point éclair, mesurée en vase clos, supérieure ou égale à 225°C.

[0009] Selon une autre caractéristique de la matière combustible pour bougie de l'invention, celle-ci comporte dans sa composition au moins une huile de type minérale qui présente une température de son point éclair supérieure à 200°C.

[0010] Selon un mode de réalisation de la matière combustible pour bougie de l'invention, elle comporte dans sa composition au moins 80% d'un mélange d'huile de type minérale dont une première huile présente une température de point éclair supérieure à 200°C et au moins une deuxième huile dont la viscosité est plus faible que celle de la première huile.

[0011] Selon une autre caractéristique de la matière combustible pour bougie de l'invention, celle-ci est caractérisée en ce qu'elle comporte dans sa composition moins de 20% d'un polymère tel qu'un tri bloc copolymère.

[0012] Selon un mode de réalisation de la matière combustible pour bougie de l'invention, le copolymère est du type de ceux commercialisés sous l'appellation "KRATON" par la société SHELL CHEMICAL (Marques déposées).

[0013] Selon une autre caractéristique de la matière combustible pour bougie de l'invention, celle-ci est caractérisée en ce qu'elle comporte dans sa composition entre 5% et 8% de polymère.

[0014] Par ailleurs, l'invention concerne également un procédé de fabrication d'une bougie ou d'une matière combustible pour bougie caractérisé en ce qu'il consiste à chauffer dans une étape principale une ou plusieurs huiles mélangées(s) à un antioxydant à une température supérieure à 125°C pour incorporer un polymère dans le mélange.

[0015] Selon ce procédé de fabrication, il comporte une étape intermédiaire qui consiste à enduire la mèche d'un mélange similaire à celui utilisé pour former le combustible mais où l'huile minérale ou le mélange d'huile a été remplacée par de la paraffine.

[0016] Par ailleurs, l'invention couvre également une bougie caractérisée en ce que sa matière combustible est formée par au moins 90% d'une huile minérale ou d'un mélange d'huiles minérales dont la température du point éclair est supérieure à 200°C, entre 5% et 8% d'un polymère et un antioxydant.

[0017] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention se dégageront de la description qui va suivre en regard des dessins annexés qui ne sont donnés qu'à titre d'exemples non limitatifs.

[0018] Les figures 1 à 3e illustrent la bougie de l'invention et son procédé de fabrication.

[0019] La figure 1 représente la bougie de l'invention en perspective.

[0020] La figure 2 illustre en coupe transversale la

bougie de l'invention.

[0021] Les figures 3a à 3e illustrent schématiquement en coupe transversale le procédé de fabrication de la bougie de l'invention.

[0022] La figure 3a représente le mélange des huiles et de l'antioxydant.

[0023] La figure 3b illustre le chauffage des huiles et l'incorporation du polymère.

[0024] La figure 3c représente une mèche cirée et sertie.

[0025] La figure 3d illustre le remplissage de la bougie.

[0026] La figure 3e représente le refroidissement de celle-ci.

[0027] Selon l'invention, la bougie portant la référence générale (1) est formée par un matériau combustible (2) dans lequel est disposée au moins une mèche (3). Elle peut être disposée dans un récipient (4) ou être présentée démoulée. Elle peut être transparente et peut avantageusement être de type décoratif ou être parfumée et comporter des éléments décoratifs incorporés directement dans le matériau combustible (2) ou disposés sur la face externe dudit matériau.

[0028] Selon l'invention, le matériau combustible (2) de la bougie (1) possède un point éclair dont la température (T) est supérieure à 200° C, le point éclair d'un combustible représentant la température au-dessus de laquelle le matériau s'enflamme automatiquement. Ainsi, la bougie (1) de l'invention est formée à l'aide d'un matériau combustible dont la température du point éclair est élevée, supérieure à 200° C. Selon le mode de réalisation préféré de la bougie de l'invention, le combustible utilisé présente une température de point éclair mesurée en vase clos de 225°C, la mesure de la température du point éclair dans les conditions classiques d'utilisation donnant une valeur encore plus élevée. Dans l'art antérieur, les bougies sont généralement réalisées avec des combustibles dont le point éclair est compris entre 150 et 180° C, et ce, notamment en raison du processus de fabrication des combustibles qui nécessite l'emploi de matières premières et notamment d'huiles ayant un point éclair bas et une faible viscosité pour favoriser l'incorporation des polymères.

[0029] Selon l'invention, le matériau combustible (2) de la bougie (1) est constitué par un mélange de plusieurs produits et comporte notamment au moins une huile de type minéral (5) ayant un point éclair supérieur à 200° C, au moins un polymère (6) et au moins un antioxydant (7). L'huile (5) peut avantageusement avoir un point éclair égal à 225°C ou à 250°C. Le polymère (6) est avantageusement un polymère d'origine pétrolière. Il est destiné à solidifier le mélange obtenu. L'huile (5) utilisée est de type minérale, une huile blanche telle que celles commercialisées par SHELL, ESSO ou TOTAL FINA (Marques déposées), par exemple. Son point éclair est avantageusement égal à 250° C afin d'obtenir une bougie (1) qui ne présente aucun risque d'auto-inflammation, une fois le matériau combustible (2) réalisé

et pendant sa réalisation. Il va de soi que l'on peut utiliser un mélange de plusieurs huiles (5, 5a, 5b) de manière à pouvoir jouer sur la viscosité et donc sur la dimension de la piscine qui se forme sur la bougie autour de la mèche pendant que celle-ci est allumée. Ainsi, selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le matériau combustible (2) comprend un mélange d'une huile minérale possédant un point éclair élevé supérieur à 200° C comme par exemple égal à 250°C et d'une deuxième huile minérale dont la viscosité et la température du point éclair sont plus faibles que celles de la première huile comme par exemple égal à 225°C. Notons que la proportion en poids de la deuxième huile peut avantageusement être inférieure à 30 %.

[0030] Selon le procédé de fabrication de la bougie et comme le montre la figure 3a, les huiles (5a, 5b) sont mélangées sous agitation. Ce mélange peut s'opérer à froid ou à température ambiante ou être réalisé préférentiellement à chaud. On incorpore dans le mélange d'huile un agent antioxydant (7) dans une étape préliminaire avant que le mélange (5a, 5b) ait atteint la température de 60°C. L'étape principale du procédé de fabrication consiste à chauffer l'huile obtenue (5, 5a, 5b, 7) pour l'amener à une température d'au moins 125°C, température à partir de laquelle on incorpore dans le mélange le polymère désiré. On maintient lors de cette étape principale la température du mélange autour de 155°C tout en poursuivant l'agitation comme le montre la figure 3b, jusqu'à obtenir la dissolution complète du polymère (6) dans le mélange d'huile.

[0031] Selon le mode de réalisation préféré de la bougie de l'invention, le polymère utilisé est avantageusement un tribloc copolymère du type de ceux commercialisés sous l'appellation «KRATON» par la Société SHELL CHEMICAL, tel que «KRATON 1650 E» (Marques déposées), par exemple. La teneur en polymère du matériau combustible est inférieure à 20 % en poids. Selon un mode de réalisation du matériau combustible (2), celui-ci comprend entre 5 et 8 % de polymère, il comprend un mélange d'huile minérale qui forme plus de 80 % du combustible et qui comporte de l'huile telle que de la Shellflex 430 FC (Marque déposée) à 88,01 % par exemple et de l'huile telle que de la Shellflex 270 FC (Marque déposée) par exemple à 5,00 %, lesdites huiles étant commercialisées par SHELL (Marque déposée), ainsi qu'un antioxydant (7). Il va de soi que, selon une variante d'exécution non représentée, l'huile minérale utilisée est formée par une seule huile telle que la Shellflex 430 FC (Marque déposée) de SHELL (Marque déposée) précitée à une teneur supérieure à 90%, sans pour autant sortir du champ de protection de l'invention.

[0032] Selon l'invention, le matériau combustible (2) peut comporter du parfum, à un taux inférieur à 5 %, incorporé dans le mélange d'huile (5) lors de l'étape principale, par exemple. La bougie (2) présente une mèche (3) enduite d'un matériau combustible ou «cirée». Cette mèche (3) permet ainsi une meilleure combustion de la bougie (1) en évitant de se charger en huile lors

de la mise en forme de la bougie dans son récipient. Le matériau combustible utilisé pour cirer la mèche est avantageusement constitué d'un mélange similaire à celui utilisé pour former le combustible (2) de la bougie (1) en remplaçant le mélange d'huile (5) par une paraffine telle que la paraffine 74/76 ou autre par exemple.

[0033] Selon le procédé de fabrication, après l'étape préliminaire qui consiste à mélanger les huiles (5) et un antioxydant (7) comme le montre la figure 3a, le mélange obtenu est chauffé dans une étape principale à une température (T1) d'au moins 125° C pour incorporer le polymère (6), comme le montre la figure 3b. Une étape intermédiaire consiste à enduire la mèche d'un mélange sensiblement similaire contenant de la paraffine avant de la sertir à l'aide d'une pastille (8) à son extrémité inférieure, tel que le montre la mèche sertie illustrée figure 3c. Cette étape intermédiaire s'effectue de manière industrielle à l'aide de rouleaux de mèches qui en se déroulant font passer la mèche dans un bain contenant le mélange de paraffine et de polymère puis dans une filière et dans un refroidisseur. La mèche est ensuite repassée dans le bain, la filière et le refroidisseur plusieurs fois jusqu'à obtenir l'épaisseur de cire voulue, elle est ensuite coupée à la longueur souhaitée puis sertie. Dans son étape finale illustrée figure 3d, le procédé de fabrication consiste à positionner la mèche (3) grâce à sa pastille sertie (8) et éventuellement un ou plusieurs éléments décoratifs (9) dans un récipient (4) avantageusement transparent et à verser le mélange d'huile, de polymère et d'antioxydant dans le récipient pour recouvrir partiellement la mèche avec le matériau combustible (2). Ensuite, la bougie (1) est refroidie comme le montre la figure 3e soit de manière accélérée à l'aide d'un tunnel de refroidissement soit de manière naturelle afin que son matériau combustible (2) reprenne une forme solide à une température ambiante.

[0034] Il est important de noter que selon l'invention, la dissolution du polymère (6) dans le mélange des huiles (5a, 5b) ou dans une seule huile (5) est réalisé à une température d'au moins 125° C et avantageusement égale à 160-170° C alors que, dans l'art antérieur, l'incorporation des polymères s'effectue à des températures situées autour de 100° C afin de ne pas détériorer les huiles utilisées.

[0035] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés à titre d'exemples, mais elle comprend aussi tous les équivalents techniques ainsi que leurs combinaisons.

Revendications

1. Matière combustible (2) pour bougie (1) **caractérisée en ce qu'elle** présente un point éclair dont la température est supérieure à 200°C.
2. Matière combustible (2) pour bougie (1) selon la revendication 1 **caractérisée en ce qu'elle** présente

une température de son point éclair, mesurée en vase clos, supérieure ou égale à 225°C.

3. Matière combustible (2) pour bougie (1) selon la revendication 1 **caractérisée en ce qu'elle** comporte dans sa composition au moins une huile de type minérale qui présente une température de son point éclair supérieure à 200°C.
4. Matière combustible (2) pour bougie (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisée en ce qu'elle** comporte dans sa composition au moins 80% d'un mélange d'huile de type minérale dont une première huile (5a) présente une température de point éclair supérieure à 200°C et au moins une deuxième huile (5b) dont la viscosité est plus faible que celle de la première huile.
5. Matière combustible (2) pour bougie (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisée en ce qu'elle** comporte dans sa composition moins de 20% d'un polymère tel qu'un tri bloc copolymère (6).
6. Matière combustible (2) pour bougie (1) selon la revendication 5 **caractérisée en ce que** le copolymère (6) est du type de ceux commercialisés sous l'appellation "KRATON" par la société SHELL CHEMICAL (Marques déposées).
7. Matière combustible (2) pour bougie (1) selon l'une quelconque des revendications 5 ou 6 **caractérisée en ce qu'elle** comporte dans sa composition entre 5% et 8% de polymère (6).
8. Procédé de fabrication d'une bougie (1) ou d'une matière combustible (2) pour bougie (1) **caractérisé en ce qu'il** consiste à chauffer dans une étape principale une ou plusieurs huiles (5, 5a, 5b) mélangée(s) à un antioxydant (7) à une température supérieure à 125°C pour incorporer un polymère (6) dans le mélange.
9. Procédé de fabrication d'une bougie (1) selon la revendication 8 **caractérisé en ce que** il comporte une étape intermédiaire qui consiste à enduire la mèche (3) d'un mélange similaire à celui utilisé pour former le combustible mais où l'huile minérale ou le mélange d'huile minérale (5, 5a, 5b) a été remplacé (e) par de la paraffine.
10. Bougie (1) **caractérisée en ce que** la matière combustible (2) est formée par au moins 90% d'une huile minérale ou d'un mélange d'huile minérale (5, 5a, 5b) dont la température du point éclair est supérieure à 200°C, entre 5% et 8% d'un polymère et un antioxydant.

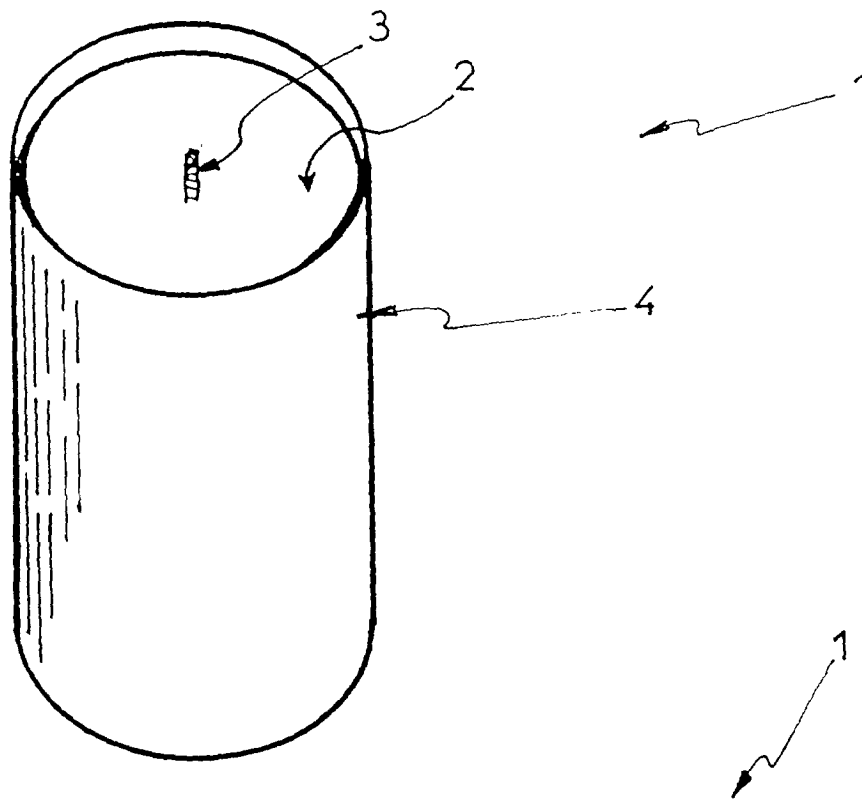


FIG 2

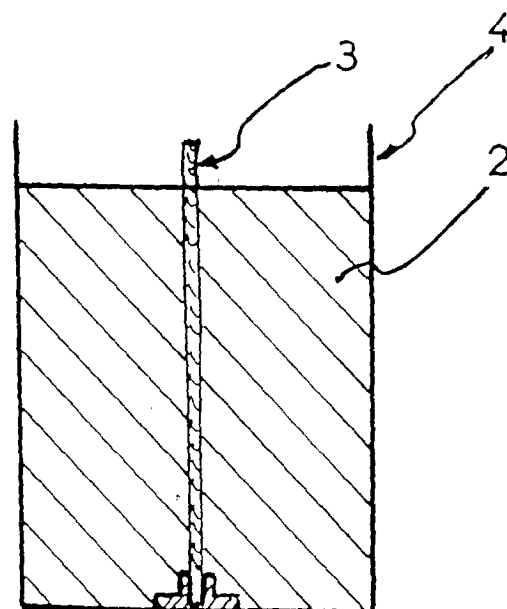


FIG 3a

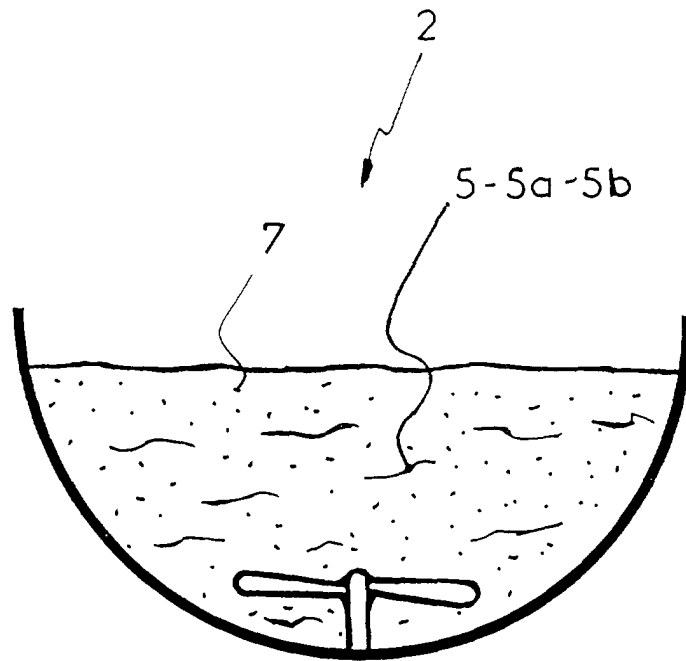


FIG 3b

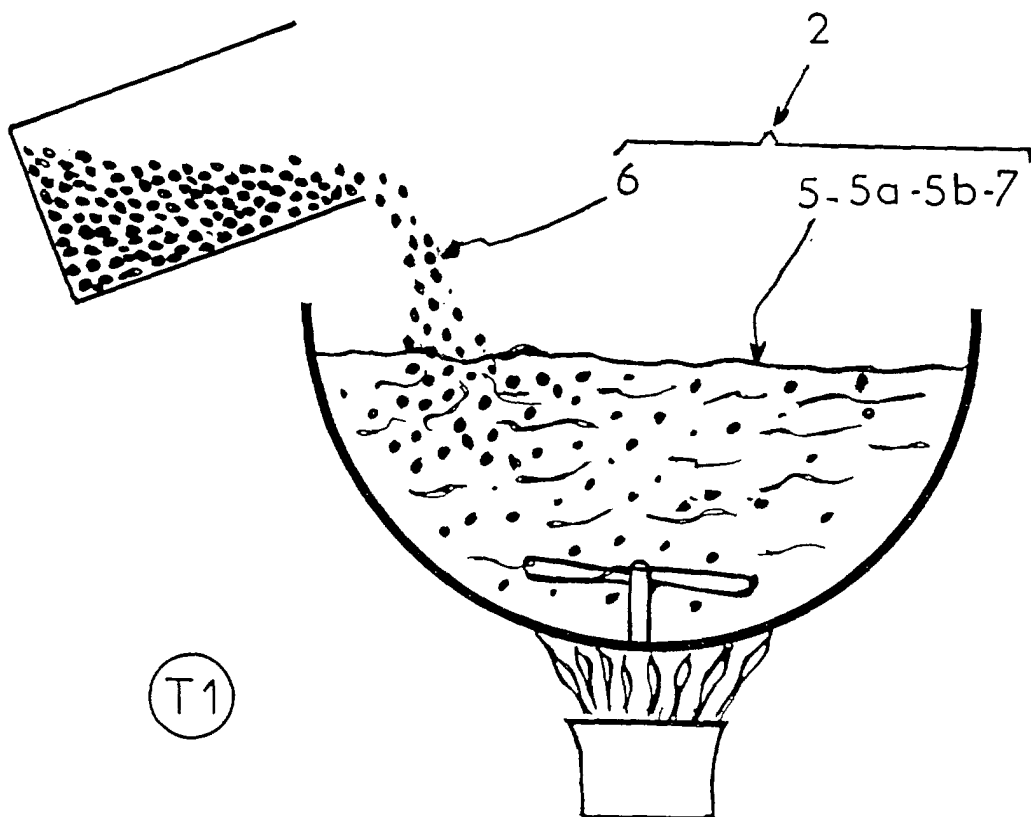


FIG 3c

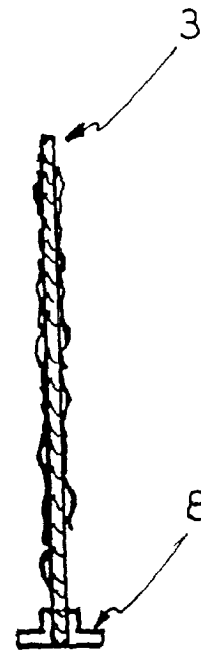


FIG 3d

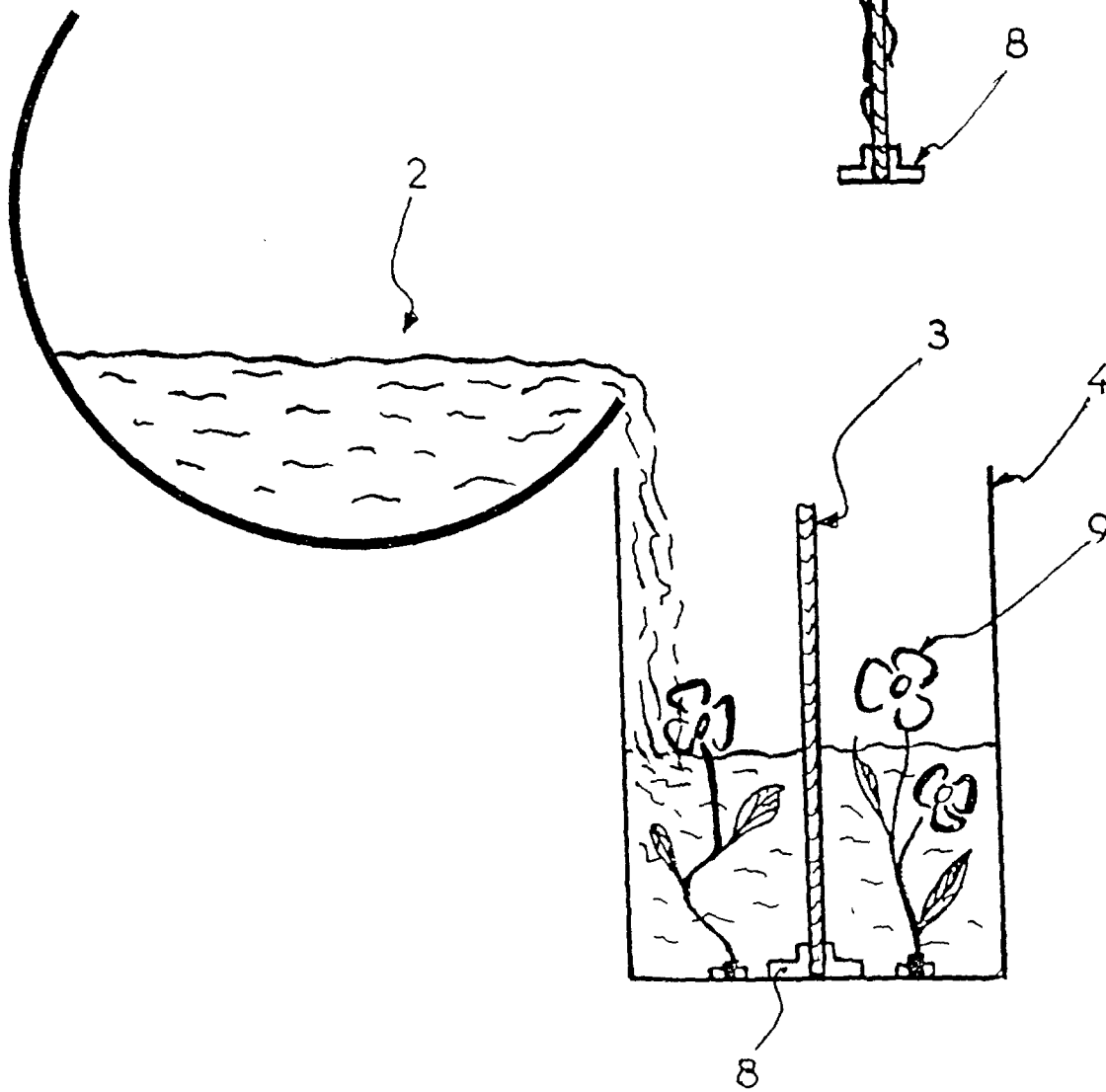
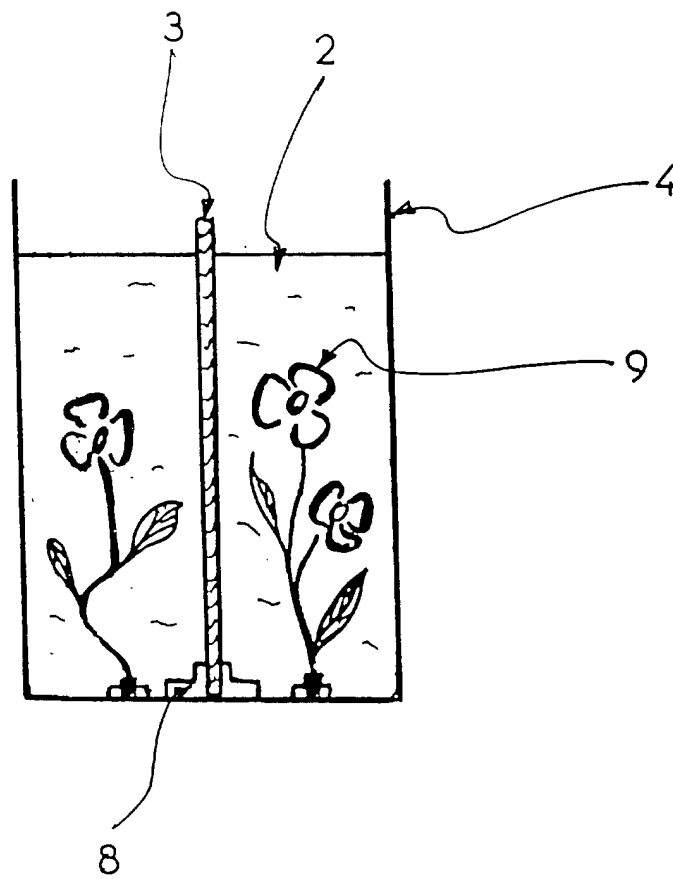


FIG 3e





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 41 0138

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	US 5 964 905 A (CAMP WILLIAM R ET AL) 12 octobre 1999 (1999-10-12) * le document en entier *	1-3,5-8,10	C11C5/00
Y	---	4,9	
Y	WO 99 27042 A (LAUDI BERND ;MEYER GERNOT (DE); MATTHAEI MICHAEL (DE); SCHUEMANN S) 3 juin 1999 (1999-06-03) * revendication 1 *	4	
Y	DD 204 709 A (GISBIER JUERGEN;MUELLER MARTIN; SCHOENFELD MANFRED) 7 décembre 1983 (1983-12-07) * revendication 1 *	9	
X	US 6 111 055 A (FRIHART CHARLES R ET AL) 29 août 2000 (2000-08-29) * colonne 4, ligne 9 - ligne 67 * * colonne 17, ligne 55 - colonne 19, ligne 28 * * exemple 25 *	1-3,10	
A	WO 00 53707 A (RECKITT & COLMANN PROD LTD ;WILSON SONIA KATHERINE (GB)) 14 septembre 2000 (2000-09-14) * page 5, ligne 26 - page 6, ligne 6 * * page 9, ligne 6-10 * * revendications 1,4,7-10,13 *	1,10	C11C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 8 février 2002	Examineur Dekeirel, M
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 01 41 0138

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

08-02-2002

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5964905	A	12-10-1999	AUCUN	
WO 9927042	A	03-06-1999	DE 19751351 A1	27-05-1999
			US 6096102 A	01-08-2000
			AU 1754499 A	15-06-1999
			WO 9927042 A1	03-06-1999
			EP 1032622 A1	06-09-2000
			PL 340595 A1	12-02-2001
			DE 19925778 A1	14-09-2000
DD 204709	A	07-12-1983	DD 204709 A1	07-12-1983
US 6111055	A	29-08-2000	US 5783657 A	21-07-1998
			AU 727577 B2	14-12-2000
			AU 5147098 A	15-05-1998
			BR 9712342 A	31-10-2000
			CN 1238678 A	15-12-1999
			EP 1027032 A1	16-08-2000
			WO 9817243 A1	30-04-1998
			US 6242509 B1	05-06-2001
			AU 727433 B2	14-12-2000
			AU 5091998 A	15-05-1998
			EP 0939782 A1	08-09-1999
			JP 2001502742 T	27-02-2001
			TW 385321 B	21-03-2000
			US 5998570 A	07-12-1999
			WO 9817705 A1	30-04-1998
			US 6169160 B1	02-01-2001
WO 0053707	A	14-09-2000	AU 3175000 A	28-09-2000
			BR 0008933 A	26-12-2001
			EP 1159382 A1	05-12-2001
			WO 0053707 A1	14-09-2000
			GB 2347683 A ,B	13-09-2000

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82