

(12) BREVET D'INVENTION BELGE

(47) Date de publication : 10/08/2017

(21) Numéro de demande : BE2016/0026

(22) Date de dépôt : 04/02/2016

(62) Divisé de la demande de base :

(62) Date de dépôt demande de base :

(51) Classification internationale : B01D 11/02, H05B 3/00

(30) Données de priorité :

(73) Titulaire(s) :

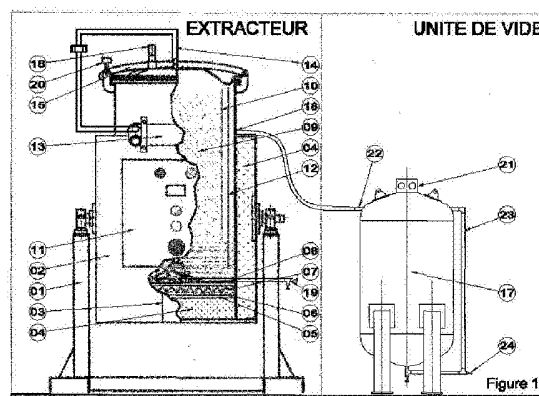
DECKERS Eugène
4607, DALHEM-BERNEAU
Belgique

(72) Inventeur(s) :

DECKERS Eugène
4607 DALHEM-BERNEAU
Belgique

(54) EXTRACTEUR DE VEGETAUX UTILISANT TROIS TECHNIQUES LE VIDE, LES ULTRASONS, L'EVAPORATION

(57) Utilisation de trois techniques : Le vide Les ultrasons L'évaporation Pour extraire les huiles essentielles des plantes.



BREVET D'INVENTION BELGE

SPF Economie, PME, Classes
Moyennes & Energie

Numéro de publication : 1023846
Numéro de dépôt : BE2016/0026

Office de la Propriété intellectuelle

Classification Internationale : B01D 11/02 H05B 3/00
Date de délivrance : 10/08/2017

Le Ministre de l'Economie,

Vu la Convention de Paris du 20 mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle ;

Vu la loi du 28 mars 1984 sur les brevets d'invention, l'article 22, pour les demandes de brevet introduites avant le 22 septembre 2014 ;

Vu le Titre Ier "Brevets d'invention" du Livre XI du Code de droit économique, l'article XI.24, pour les demandes de brevet introduites à partir du 22 septembre 2014 ;

Vu l'arrêté royal du 2 décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, l'article 28 ;

Vu la demande de brevet d'invention reçue par l'Office de la Propriété intellectuelle en date du 04/02/2016.

Considérant que pour les demandes de brevet tombant dans le champ d'application du Titre Ier, du Livre XI du Code de Droit économique (ci-après CDE), conformément à l'article XI. 19, §4, alinéa 2, du CDE, si la demande de brevet a fait l'objet d'un rapport de recherche mentionnant un défaut d'unité d'invention au sens du §1er de l'article XI.19 précité et dans le cas où le demandeur n'effectue ni une limitation de sa demande ni un dépôt d'une demande divisionnaire conformément aux résultats du rapport de recherche, le brevet délivré sera limité aux revendications pour lesquelles le rapport de recherche a été établi.

Arrête :

Article premier. - Il est délivré à

DECKERS Eugène, Rue de Maestricht 84, 4607 DALHEM-BERNEAU Belgique;

représenté par

un brevet d'invention belge d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles visées à l'article XI.48, §1 du Code de droit économique, pour : EXTRACTEUR DE VEGETAUX UTILISANT TROIS TECHNIQUES LE VIDE, LES ULTRASON, L'EVAPORATION.

INVENTEUR(S) :

DECKERS Eugène, Rue de Maestricht 84, 4607, DALHEM-BERNEAU;

PRIORITE(S) :

DIVISION :

divisé de la demande de base :

date de dépôt de la demande de base :

Article 2. – Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du (des) demandeur(s).

Bruxelles, le 10/08/2017,

Par délégation spéciale :

EXTRACTEUR DE VÉGÉTAUX
UTILISANT
TROIS TECHNIQUES LE VIDE, LES ULTRASON, L'EVAPORATION

5 Description des procédés existants par distillation

1. Cuve en inox qui reçoit les plantes,
2. Une chaudière séparée qui produit la vapeur,
3. Le procédé consiste à faire traverser la vapeur dans la cuve qui contient
10 les plantes aromatiques, la vapeur d'eau extrait l'essence de la plante et
forme avec elle un mélange gazeux homogène. À la sortie de la cuve et
sous pression contrôlée, la vapeur d'eau enrichie d'huile essentielle
traverse un serpentin et se condense. Le liquide aboutit dans l'essencier
ou l'huile essentielle de densité inférieure à celle de l'eau, flotte sur l'eau
15 de distillation et se recueille par débordement.

Description du procédé

L'appareil travaille sur le principe du chauffage direct, c'est-à-dire :

- 5 1. La cuve intérieure contient le panier de plantes : matériel inox 316
2. Une cuve extérieure qui contient l'isolation : matériel inox 304
3. Le réchauffeur en fusion est placé en dessous de la cuve et chauffe en direct avec le fond de la cuve, où se trouve le liquide extracteur. Celui-ci passe à l'état vapeur et va extraire les huiles essentielles des plantes.
- 10 4. La cuve est reliée à l'unité de vide qui permet la diminution de la pression atmosphérique sur les plantes.
5. À l'intérieur de la cuve sont placées des barreaux ultrason qui permettent une pénétration maximale dans les fibres de la plante. La conductibilité de la chaleur est assurée par une pâte de transfert thermique qui transmet la chaleur de la résistance vers le fond de la cuve. L'isolation de la résistance est faite par un joint d'isolation thermique en fibres céramiques, celle de la cuve par de la laine de roche haute température. Le contrôle de la surchauffe de la résistance, quant à lui, se fait par un thermostat de sécurité, réglable de 20 à 500° à réarmement manuel.
- 15
- 20 6. **Descriptifs du système de refroidissement des vapeurs :**
- Chambre de détente où les vapeurs de solvants sont pré-refroidis, intérieur en inox 316 extérieur recouvert d'aluminium ajouré qui permet un refroidissement statique des vapeurs.
- 25 • Échangeur à plaques : la forme complexe des canaux entraîne un écoulement à forte turbulence se traduisant par de coefficients de transfert thermique qui ne peuvent pas être obtenus à l'aide d'autres types d'échangeurs thermiques. Lorsque le fluide passe dans un canal, il change constamment de direction. Ceci a pour effet de perturber la fibre neutre et d'assurer un débit turbulent même à des très basses vitesses. L'écoulement de l'eau est toujours turbulent.
- 30

Descriptifs système de chauffage

- Réchauffer en fusion : résistance coulée dans l'aluminium et contrôlée par une sonde PT 100 type K ou J qui transmet les données de température au régulateur.
- Régulateur électronique : AUTO-SYNTONISATION DES PARAMETRES DE CONTRÔLE ;
5 ces instruments incorporent un algorithme d'auto-sintonisation appelé SMART. Cet algorithme, vérifiant continuellement la courbe de la variable du processus, peut adapter automatiquement les paramètres P.I.D. en fonction du comportement du processus. **La particularité de cet algorithme est qu'il peut effectuer la syntonisation sans provoquer des troubles ou de variations au système.**
- Le temps du cycle est déterminé par un timer électronique. Le contrôle de la
10 température est effectué par un régulateur électronique ; celui-ci commande les résistances en passant par de relais statiques à débit variable suivant la demande.
L'intérêt et l'avantage se situent dans le chauffage en direct, par un contrôle plus précis effectué en voie électronique ; ce qui raccourcit de 20% le temps d'extraction
15 et de 25% la consommation électrique et diminue de 80% la consommation d'eau pour le refroidissement.

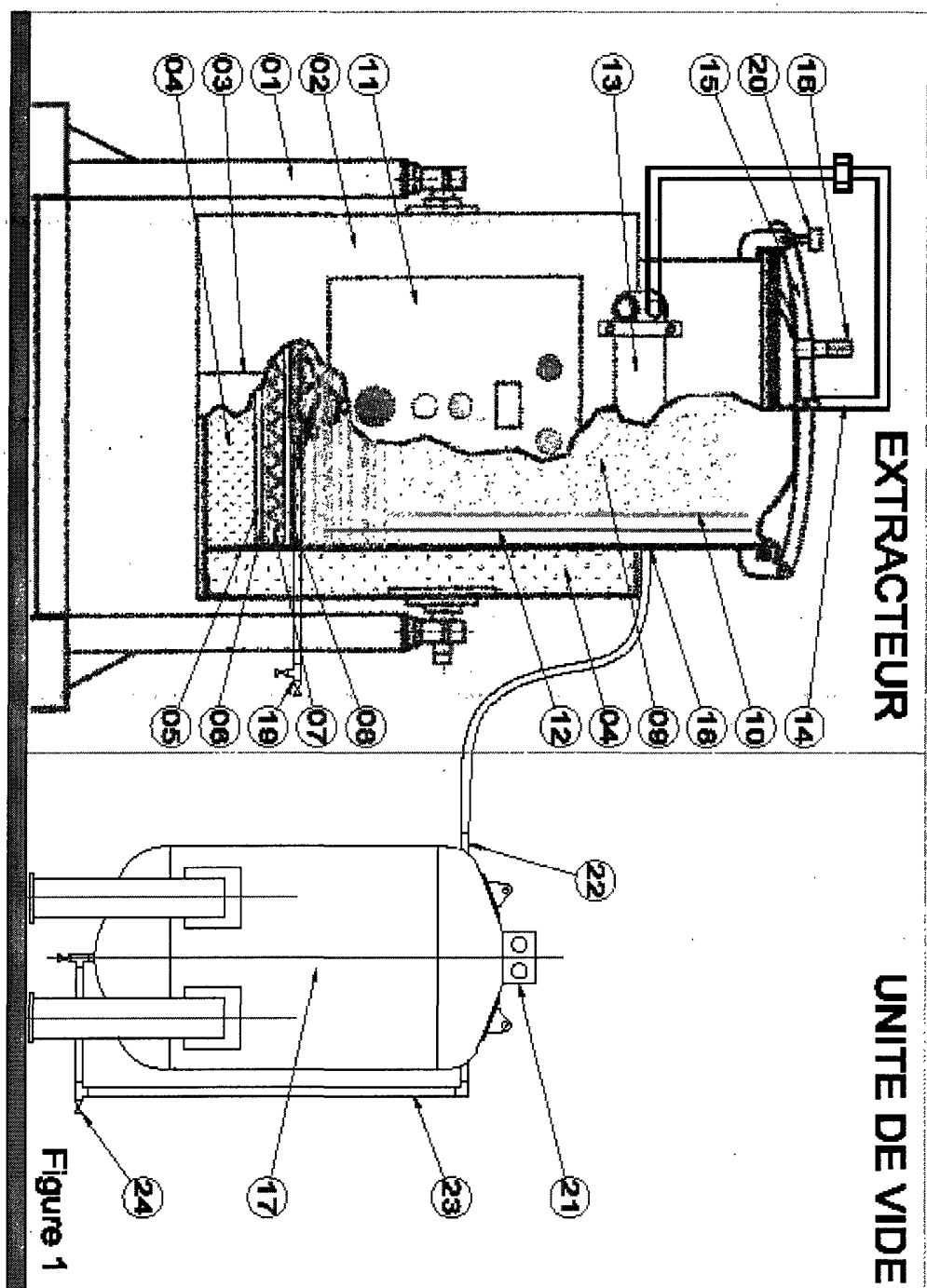
À la fin du cycle démarre l'injection d'air ou de vapeur d'eau qui permet une extraction final.

Désignation et Descriptifs de l'appareil

1. Support de l'extracteur,
2. Extracteur : une partie en contact avec les plantes en inox 316 et autres parties en inox 304,
- 5 3. Vis de fixation et d'écrasement du réchauffeur en fusion,
4. Isolation,
5. Disque d'écrasement,
6. Joint d'isolation thermique,
7. Réchauffeur en fusion composé d'une résistance électrique coulée dans l'aluminium avec
- 10 sonde de contrôle thermique et thermostat de sécurité,
8. Joint de transfert thermique (pâte conductrice)
9. Plante à extraction,
10. Panier des plantes,
11. Tableau de commande constitué par :
 - 15 • 1 Régulateur électronique,
 - 1 Timer électronique,
 - 2 Relais statistiques,
 - Relais de commande électronique,
 - Fusibles de protection,
 - 20 • Bornier de raccordement.
12. Barreau à ultrasons,
13. Échangeur à plaques constitué de plaques brasées à débit turbulent,
14. Sortie vapeur vers l'échangeur,
15. Couvercle,
- 25 16. Soupape de sécurité,
17. Unité de vide,
18. Orifice de sortie du distillat,
19. Entrée liquide extracteur et entrée d'air d'assèchement,
20. Verrouillage du couvercle,
- 30 21. Pompe à vide,
22. Arrivée distillat,
23. Voyant pyrex (niveau décantation),
24. Sortie distillat par séparation.

REVENDEICATIONS

- 5 1) Extracteur des végétaux caractérisés en ce qu'il comporte :
- Une cuve intérieure contenant le panier de plantes de préférence en matériel inox 316.
 - Une cuve extérieure contenant l'isolation de préférence construite en inox 304.
 - Un réchauffeur en fusion placé en dessous de la cuve et qui la chauffe en direct.
- 10 2) Extracteur selon la revendication caractérisée en ce qu'à la mise en route, le réchauffeur en fusion chauffe le fond de la cuve où se trouve le liquide extracteur ; celui-ci passe à l'état vapeur est refroidi par un échangeur à plaques refroidi par l'eau.
- 3) Extracteur selon les revendications 1 à 2 caractérisée en ce qu'il est le temps du cycle est déterminé par un timer électronique.
- 15 4) Extracteur selon les revendications 1 à 3 caractérisé en ce que ce contrôle de température est effectué par un régulateur électronique ; celui-ci commande les résistances en passant par des relais statiques à débit variable suivant la demande.
- 5) Extracteur selon l'une des revendications 1 à 4 caractérisé en ce qu'à la fin du cycle démarre l'injection d'air ou de vapeur qui permet une extraction finale.



ABRÉGÉ

EXTRACTEUR DE VÉGÉTAUX UTILISANT TROIS TECHNIQUES LE VIDE, LES ULTRASONS, L'EVAPORATION

Utilisation de trois techniques :

Le vide

Les ultrasons

L'évaporation

Pour extraire les huiles essentielles des plantes.

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL ETABLI EN VERTU DE L'ARTICLE 21 § 9 DE LA LOI BELGE SUR LES BREVETS D'INVENTION DU 28 MARS 1984

IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE		REFERENCE DU DEPOSANT OU DU MANDATAIRE	
Demande nationale belge n° 201600026		Date du dépôt 04-02-2016	
		Date de priorité revendiquée	
Déposant (Nom) DECKERS Eugène			
Date de la requête d'une recherche de type international 26-03-2016		Numéro attribué par l'administration chargée de la recherche internationale à la requête d'une recherche de type international SN 66041	
I. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE (en cas de plusieurs symboles de la classification, les indiquer tous) Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB			
B01D11/02		H05B3/00	
II. DOMAINES RECHERCHES			
Documentation minimale consultée			
Système de classification	Symboles de la classification		
IPC 8	B01D H05B		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés			
III. ☐ IT A ETE ESTIME QUE CERTAINES REVENDEICATIONS NE POUVAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)			
IV. ☐ ABSENCE D'UNITE DE L'INVENTION ET/OU CONSTATATION RELATIVE A L'ETENDUE DE LA RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)			

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No

BE 201600026

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B01011/02 H05B3/00
ADD.

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)

B01D H05B

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)

EPO-Internal, BIOSIS, EMBASE, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 1 240 929 A1 (DECKERS EUGENE [BE]) 18 septembre 2002 (2002-09-18)	1-3,5
Y	* colonne 2, alinéa [0010] - alinéa [0014]; revendications; figures *	4
	* colonne 3, alinéa [0030] *	
Y	----- CN 201 120 180 Y (BEIJING HONGXIANG LONG BIOLOG T [CN]) 24 septembre 2008 (2008-09-24)	4
	* page 4, dernier alinéa - page 5, alinéa 1 *	
A	----- BE 1 017 981 A3 (DECKERS EUG NE [BE]) 2 février 2010 (2010-02-02)	1-5
	* revendications 1, 2; figure 1 *	

☐ 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 ou après cette date
- "I" 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 (belle qu'illustrative)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tout autre moyen
- "P" document publié avant la date de dépôt, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt 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
- "Z" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche de type international a été effectivement achevée

7 juin 2016

Date d'expédition du rapport de recherche de type international

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
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Smeets, Dieter

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande de recherche n°

BE 201600026

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevets	Date de publication
EP 1240929	A1	18-09-2002	AT 327809 T 15-06-2006
		DE 60211865 T2 23-11-2006	
		EP 1240929 A1 18-09-2002	
		EP 1368103 A1 10-12-2003	
		ES 2265034 T3 01-02-2007	
		PL 363045 A1 15-11-2004	
		WO 02072223 A1 19-09-2002	
-----	-----	-----	-----
CN 201120180	Y	24-09-2008	AUCUN
-----	-----	-----	-----
BE 1017981	A3	02-02-2010	AUCUN
-----	-----	-----	-----



OPINION ÉCRITE

Dossier n° SN66041	Date du dépôt (jour/mois/année) 04.02.2016	Date de priorité (jour/mois/année)	Demande n° BE201600026
Classification internationale des brevets (CIB) INV. B01D11/02 H05B3/00			
Déposant DECKERS Eugène			

La présente opinion contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :

- ☒ Cadre n° I Base de l'opinion
- ☐ Cadre n° II Priorité
- ☐ Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- ☐ Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention
- ☒ Cadre n° V Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- ☐ Cadre n° VI Certains documents cités
- ☐ Cadre n° VII Irregularités dans la demande
- ☒ Cadre n° VIII Observations relatives à la demande

OPINION ÉCRITE

Demande n°
BE201600026

Cadre n° I Base de l'opinion

1. Cette opinion a été établie sur la base des revendications déposées avant le commencement de la recherche.
2. En ce qui concerne **la ou les séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande, le cas échéant, cette opinion a été effectuée sur la base des éléments suivants :
 - a. Nature de l'élément :
 - ☐ un listage de la ou des séquences
 - ☐ un ou des tableaux relatifs au listage de la ou des séquences
 - b. Type de support :
 - ☐ sur papier
 - ☐ sous forme électronique
 - c. Moment du dépôt ou de la remise :
 - ☐ contenu(s) dans la demande telle que déposée
 - ☐ déposé(s) avec la demande, sous forme électronique
 - ☐ remis ultérieurement
3. ☐ De plus, lorsque plus d'une version ou d'une copie d'un listage des séquences ou d'un ou plusieurs tableaux y relatifs a été déposée, les déclarations requises selon lesquelles les informations fournies ultérieurement ou au titre de copies supplémentaires sont identiques à celles initialement fournies et ne vont pas au-delà de la divulgation faite dans la demande internationale telle que déposée initialement, selon le cas, ont été remises.
4. Commentaires complémentaires :

OPINION ÉCRITE

Demande n°
BE201600026

Cadre n° V Opinion motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui :	Revendications	4
	Non :	Revendications	1-3, 5
Activité inventive	Oui :	Revendications	
	Non :	Revendications	1-5
Possibilité d'application industrielle	Oui :	Revendications	1-5
	Non :	Revendications	

2. Citations et explications

voir feuille séparée

Cadre n° VIII Observations relatives à la demande

voir feuille séparée

1 Ad point V

Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle ; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1.1 Il est fait référence aux documents suivants:

- | | |
|----|---|
| D1 | EP 1 240 929 A1 (DECKERS EUGENE [BE]) 18 septembre 2002 (2002-09-18) |
| D2 | CN 201 120 180 Y (BEIJING HONGXIANGLONG BIOLOG T [CN]) 24 septembre 2008 (2008-09-24) |
| D3 | BE 1 017 981 A3 (DECKERS EUG NE [BE]) 2 février 2010 (2010-02-02) |

1.2 Manque de nouveauté

La présente demande ne remplit pas les conditions de brevetabilité, l'objet des revendications 1-3 et 5 n'étant pas nouveau.

D1(colonne 2, alinéa [0010] - alinéa [0014]; revendications; figures; colonne 3, alinéa [0030]) divulgue un dispositif, apte à être utilisé comme extracteur des végétaux, comprenant

- i) une cuve intérieure apte à contenir des plantes
- ii) une cuve extérieure contenant l'isolation
- iii) un réchauffeur "en fusion" placé en contact direct avec le fond de la cuve intérieure.
- iv) un échangeur à plaques apte à être refroidi par l'eau.
- v) des moyens d'injections d'air
- vi) une unité de vide permettant la diminution de la pression dans la cuve intérieure.

1.3 Manque d'activité inventive

1.3.1 Les revendications 1-3 et 5

La question de savoir si l'objet des revendications 1-3 et 5 implique une activité inventive n'est que pertinente lorsque les conditions de nouveauté et de clarté sont remplies

1.3.2 La revendication 4

D1, qui est considéré comme l'état de la technique le plus pertinent, divulgue un dispositif utilisé comme régénérateur de solvants usés, constitué par une cuve intérieure (2A) destinée à contenir le solvant à traiter et une cuve extérieure (2B) enveloppant la première et contenant un isolant (4), caractérisé en ce qu'un réchauffeur en fusion (7) placé en contact direct avec le fond de la cuve intérieure (2A) chauffe celle-ci, sans utilisation d'huile, par contact direct, dont l'objet de la revendication 4 diffère par la présence des barreaux ultrason.

La présente demande ne divulgue aucun effet synergétique par rapport à la combinaison du réchauffeur avec les barreaux ultrason.

Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme des moyens permettant l'extraction des plantes

Extraction des plantes par ultrasons a déjà été employée dans le même but dans un dispositif analogue (cf. D2 (page 4, dernier alinéa - page 5, alinéa 1) comprenant également une résistance coulée. Il serait évident pour l'homme du métier désireux de parvenir au même résultat d'appliquer l'extraction par ultrasons, avec un effet correspondant, dans un dispositif selon D1, afin d'obtenir un dispositif conformément à la revendication 4.

Donc, l'objet de la revendication 4 est évident à la lumière de D1 en combinaison avec D2.

2 Ad point VIII

Certaines observations relatives à la demande

- 2.1 La portée de l'expression "réchauffeur en fusion" dans la revendication 1 n'est pas claire.
- 2.2 La revendication 1 ne divulgue pas quelle cuve (intérieure ou extérieure) est chauffée par le réchauffeur.
- 2.3 Certaines des caractéristiques énoncées dans les revendications de dispositif 2 et 5 portent sur un mode d'utilisation du dispositif, au lieu de définir clairement ce dispositif en termes de caractéristiques techniques. Les limitations visées ne ressortent donc pas clairement de cette revendication.