



(12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 33714 B1** (51) Cl. internationale : **C11B 9/02; C11C 3/00**
- (43) Date de publication : **01.11.2012**

-
- (21) N° Dépôt : **33748**
- (22) Date de Dépôt : **07.04.2011**
- (71) Demandeur(s) : **BERNOU BRAHIM, FACULTE DES SCIENCES SEMLALIA DEPT DE CHIMIE MARRAKECH (MA)**
- (72) Inventeur(s) : **BERNOU BRAHIM**

-
- (54) Titre : **APPAREIL D'EXTRACTION DES HUILES ESSENTIELLES**
- (57) Abrégé : CET INVENTION CONCERNE APPAREIL D'EXTRACTION DES HUILES ESSENTIELLES PAR ENTRAÎNEMENT À LA VAPEUR; SPÉCIALEMENT POUR LES LABORATOIRES SCIENTIFIQUE. TOUTES LES CONDITIONS SONT RÉUNIS POUR QUE LES MOLÉCULES QUI COMPOSENT LES HUILES ESSENTIELLES DE LA PLANTE RESTENT À LEURS ÉTAT NATURELLE; EN PLUS IL EST TRÈS ÉCONOMIQUE AU POINT DE VUE CONSOMMATION EN ÉNERGIE ÉLECTRIQUE; LA DURÉE D'EXTRACTION EST RÉDUITE; LE GASPILLAGE DE L'EAU POUR LE REFROIDISSEMENT EST ÉLIMINÉ, GRÂCE AU SYSTÈME POUR RECYCLAGE DE L'EAU, LE RENDEMENT EST TRÈS IMPORTANT. IL PERMET AU CHERCHEUR DE RÉALISER SON EXTRACTION D'UNE MANIÈRE TRÈS CONFORTABLE. L'APPAREIL SE COMPOSE DE PLUSIEURS PARTIES: UNE CALOTTE CHAUFFANTE ÉLECTRIQUE POUR CHAUFFER LE BICOL. UNE FOIS L'EAU ATTEINT LA TEMPÉRATURE D'ÉBULLITION, LA VAPEUR MONTE VERTICALEMENT VERS LE RÉACTEUR TOUT EN CONSERVANT UN POTENTIEL D'EXTRACTION TRÈS IMPORTANT. LE RÉACTEUR SE REMPLIE DE PLANTE À EXTRAIRE UNE FOIS LA VAPEUR CHARGÉE D'HUILE ESSENTIELLE DE LA PLANTE QUITTE LE RÉACTEUR POUR RENTRER DANS LE RÉFRIGÉRANT, QUI ASSURE LE REFROIDISSEMENT TOTALE ET LE DISTILLAT TOMBE DIRECTEMENT DANS LE COLLECTEUR POUR PIÉGER LES HUILES ET ÊTRE MESURER GRÂCE À LA PARTIE GRADUÉE. UNE SYSTÈME POUR LE REFROIDISSEMENT ET LE RECYCLAGE DE L'EAU EST INSTALLÉ PRÈS DE L'APPAREIL. L'APPAREIL EST DESTINÉ POUR LES LABORATOIRES DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE. TOUTES LES CONDITIONS QUE DEMANDE LE CHERCHEUR SONT RESPECTÉES.

Abrégé

Cet invention concerne appareil d'extraction des huiles essentielles par entraînement à la vapeur ; spécialement pour les laboratoires scientifique. Toutes les conditions sont réunis pour que les molécules qui composent les huiles essentielles de la plante restent à leurs état naturelle ; en plus il est très économique au point de vue consommation en énergie électrique ; la durée d'extraction est réduite ; le gaspillage de l'eau pour le refroidissement est éliminé , grâce au système pour recyclage de l'eau , le rendement est très important. Il permet au chercheur de réaliser son extraction d'une manière très confortable.

L'appareil se compose de plusieurs parties : une calotte chauffante électrique pour chauffer le Bicol .Une fois l'eau atteint la température d'ébullition, la vapeur monte verticalement vers le réacteur tout en conservant un potentiel d'extraction très important. Le réacteur se remplit de plante à extraire une fois la vapeur chargée d'huile essentielle de la plante quitte le réacteur pour rentrer dans le réfrigérant, qui assure le refroidissement totale et le distillat tombe directement dans le collecteur pour piéger les huiles et être mesurer grâce à la partie graduée. Un système pour le refroidissement et le recyclage de l'eau est installé près de l'appareil.

L'appareil est destiné pour les laboratoires de la recherche scientifique. Toutes les conditions que demande le chercheur sont respectées.

Cette invention concerne un appareil inventé spécialement pour les laboratoires scientifiques.

Il permet d'extraire des huiles essentielles à partir des plantes médicinales par entraînement à la vapeur ; à fin que ces laboratoires puissent extraire leurs huiles essentielles dans des conditions idéales pour la recherche scientifique.

Toutes les conditions se sont rassemblées pour que les molécules qui composent les huiles essentielles restent à leur état naturel. Le rendement est très important ; très économique au point de vue consommation d'énergie électrique que consommation d'eau pour le refroidissement ; le temps d'extraction des huiles est réduit presque de moitié.

Il y a des laboratoires qui font l'extraction des huiles essentielles d'une manière archaïque : par hydro distillation.

La chaleur qui règne dans le ballon en verre et pendant quatre heures d'extraction dégrade les huiles. Ici certaines molécules qui composent les huiles essentielles ne sont plus les mêmes ; par conséquent mauvaise qualité des huiles.

La plante aromatique faite qu'elle soit émergée dans l'eau ne permet pas d'extraire la totalité des huiles ; ici le rendement est faible. Le temps d'extraction est long : quatre heures.

D'autres laboratoires font leur extraction, à travers un assemblage de deux gros ballons ; l'un contient de l'eau et l'autre de la plante à extraire ; la liaison entre les deux ballons se fait à travers un tube en verre codé dans les deux extrémités ; la fermeture des deux ballons se fait à l'aide des bouchons troués en caoutchouc.

La vapeur passe du ballon I à travers le tube, pour rentrer dans le ballon II. Dans la nature des choses ; la vapeur pour qu'elle garde son degré de potentialité d'extraction monte toujours du bas en haut ; suivant la verticale ; ici la vapeur suit une direction horizontal a travers un long tube en verre ; ce qui affaibli le potentiel d'extraction cela d'une part ; d'autre part ; la vapeur en arrivant dans le deuxième ballon n'est pas totalement dispersée ; pour cela on trouve des parties de la plante qui ne sont pas totalement touchée par la vapeur. En plus de ça il y a des fuites de la vapeur au niveau des bouchons ; car ces derniers n'assurent pas une étanchéité totale. D'une autre coté il y a des huiles essentielles ; par leurs composition chimique atteignent une puissance qui leur permet d'attaquer le caoutchou du bouchon ; ce qui peut modifier certains molécules ; d'où des huiles essentielles de mauvaises qualité.

Le rendement est faible. La réalisation de ce montage demande beaucoup d'effort de la part du chercheur ; en plus de ça il occupé une grande place dans le laboratoire.

Dans ces deux systèmes d'extraction en plus de la mauvaise qualité des huiles il y'a beaucoup de consommation d'énergie électrique ; gaspillage d'eau pour le refroidissement.

En abrégé dans les deux systèmes d'extraction on trouve :

- _ Mauvaise qualité d'huile essentielle.
- _ le rendement est faible.
- _ Forte consommation d'eau de refroidissement ; deux tonnes d'eau pour une seule extraction.
- _ Forte consommation d'énergie électrique.

- _ durée d'extraction est lent : quatre heures.
- _ oxydation des huiles en contacte avec de l'aire
- _ On ne peut pas avoir une valeur volumique directe et correcte des huiles essentielles/

Cette invention ne permet pas seulement de remédier tous ces inconvénients mais d'avoir un appareil spécifique destinée pour l'extraction des huiles essentielles; pour l'étude scientifique; car tous les conditions que demande un chercheur se sont réunis pour que les molécules qui composent les huiles essentielles restent à leurs état naturelle.

En plus de ça il est très économique au point de vue consommation d'eau pour le refroidissement du réfrigérant grâce au système pour le recyclage de l'eau.

Très économique au point de vue consommation d'énergie électrique.

Le temps de réalisation d'extraction est réduit presque de moitié. Il comporte selon la première caractéristique; une calotte chauffante électrique pour chauffer le Bicol ballon en Verre de volume 2L; une ampoule avec robinet en verre permet l'écoulement d'excès d'eau; sortant du réfrigérant assurant un volume constant d'eau dans le Bicol durant l'extraction. Le réacteur un gros tube en verre se remplit de plante médicinale à extraire. Il permet à la vapeur de monter verticalement du Bicol. Un réfrigérant est placé au dessus pour refroidir cette vapeur.

Un collecteur pour recevoir le distillat et surtout pour piéger l'huile essentielle selon sa densité par rapport à l'eau; et la partie graduée pour mesurer la quantité d'huile extraite.

Un système est placé près de l'appareil ; pour permettre le recyclage de l'eau du refroidissement.

Selon des modes particuliers de réalisation

_ une base métallique ; elle sert comme support d'appareil et en même temps permet l'alimentation de l'appareil en électricité

_ Une calotte chauffante permet l'échauffement du Bicol en verre sa structure permet d'économiser de l'énergie électrique.

_ Un Bicol en verre de volume 2L : le premier col pour la liaison avec le réacteur par un rodage en verre mâle / femelle ; le second permet l'écoulement d'excès d'eau ; sortant du réfrigérant pour que le volume d'eau du Bicol reste constant.

_ Le réacteur, un gros tube en verre de diamètre entre 8 et 10cm sa longueur peut atteindre 60cm, protégé thermiquement ; il se remplit de plante médicinale, il peut porter une masse d'un kg selon la plante. Cette structure permet à la vapeur de monter verticalement du Bicol pour rentrer dans le réacteur, donc un potentiel d'extraction très important avec une température idéale qui ne dépasse pas 85C' d'où pas de dégradation des huiles.

- Le réfrigérant permet le refroidissement de la vapeur qui quitte le réacteur bien chargé d'huile essentielle, sa structure lui permet le refroidissement de la vapeur dans sa totalité, et tombe directement dans le collecteur

- Le collecteur est gradué, sa structure permet à l'huile d'être piégée en haut et être mesurée directement à l'aide de la graduation et ainsi on peut calculer le rendement de chaque plante, on peut même tracer la courbe d'écoulement des huiles en fonction du temps

d'extraction. L'huile est récupérée par l'ouverture d'un robinet en verre en bas du collecteur, l'eau florale coule gout a gout par l'autre extrémité du collecteur.

- Un système du refroidissement du réfrigérant est place près de l'appareil ; et en même temps l'écoulement de l'eau exerce une pression permettant ainsi la création du vide dans toute l'appareil afin d'éviter l'oxydation des huiles en contact de l'air.

- le pompage permet le réglage de l'eau; 400l d'eau assure le refroidissement est ce pendant des mois

le dessin annexe illustre l'invention

la figure 1 représente schématiquement l'appareil

- l'appareil comporte une base (1) métallique comme support ; au dessus une callot chauffante (2) électrique chauffe le Bicol (3) ; 1er col permet la liaison avec l'ampoule (4) , 2ème col permet la liaison avec le réacteur (5) contenant la plante a extraire , la vapeur monte du Bicol atravers le réacteur se charge d'huiles essentielle de la plante, pour rentrer dans le réfrigérant(6)

Le réfrigérant (6) permet le refroidissement de la vapeur, le distillat tombe directement dans le collecteur (7) pour piéger l'huile essentielle par la différence de densité entre l'eau et l'huile,et mesure la quantité d'huile grâce a la graduation, et le robinet en bas en verre pour récupérer l'huile extraite

L'erlynmer (8) pour recevoir l'eau florale.

Le système (9) (10)(11) pour permettre le refroidissement du réfrigérant, et en même temps pour recycler l'eau a fin d'éviter le gaspillage de ce dernier.

Cet invention s'agit d'appareil d'extraction les l'huile essentielle par entrainement a la vapeur pour étude scientifique

Revendication

1) Cet invention concerne un appareil pour l'extraction des huiles essentielle par entrainement a la vapeur.il comporte callot chauffante électrique(2)pour chauffer le Bicol (3)le premier col pour l'emplacement de l'ampoule (4) grâce a son robinet permet l'écoulement d'eau sortant du réfrigérant(6) afin que le volume dans le Bicol(3) reste constant , le deuxième col permet le contact avec le réacteur (5) remplie de plante , la vapeur d'eau monte verticalement tant en conservant un potentiel d'extraction important ; une fois la vapeur rentre dans le réacteur (6) avec une température idéale pour extraire les huiles de la plante sans la dégrader.

Selon la plante le réacteur(5) peut contenir une masse d'un kg de plante à extraire. Il est au dessus du Bicol (3)la vapeur bien chargée d' huile quitte le réacteur (5) ; elle rentre dans le réfrigérant (6) pour qu'elle se refroidisse grâce a l'eau circulant à l'intérieur du réfrigérant(6). le distillat est récolté par le collecteur (7) qui a deux fonctions : piégé les huiles essentielles par la différence de densité entre l'eau et l'huile ; mesurer la quantité d'huile. Le distillat tombe goût a goût dans l'enrlymner. Deux gros bidons de 200 litres chaqu'un, munie d'une pompe pour le refroidissement du réfrigérant (6) pour le recyclage de l'eau a fin d'éviter la gaspillage de l'eau et faire le vide pour éliminer l'oxydation.

(2) l'appareil selon revendication (1) comprend callote chauffante (2) électrique sa structure métallique permet une bonne conservation de la chaleur ; la température est réglable. Du côté thermique elle est bien isolé. Le fonctionnement est automatique

grâce au reasthat, il permet l'échauffement de Bicol(3).

(3) L'appareil selon revendication (1) comprend le Bicol(3) ballon en verre de 2 l de volume avec une ampoule (4), grâce a son robinet peut maintenir le volume d'eau constant dans le Bicol (3) durant toute la durée de l'extraction. La vapeur monte verticalement vers le réacteur (5)

(4) l'appareil selon revendication comprend le réacteur placé au dessus du Bicol(3) a fin que la vapeur monte verticalement. Le réacteur est un gros tube en verre ; protégé thermiquement, pour que la vapeur conserve une température idéal d'extraction. D'autre part la vapeur en rentrant dans le réacteur(5) se disperse d'une manière homogène dans le réacteur(5) ; en plus il est protégé contre les chocs physiques par une enveloppe métallique .

5) l'appareil selon revendication (1) comprend un réfrigérant (6) qui assure le refroidissement de la vapeur bien chargé d'huile essentielle; il a des voies, une pour la rentrée d'eau et l'autre pour la sortie.

6) l'appareil selon revendication (1) un collecteur (7) est placé au dessous du réfrigérant(6) pour la récolte du distillat sa structure permet de piéger les huile essentielles dans sa partie supérieure et la partie graduée pour les mesures. Le robine en bas pour l'évacuation des huiles ; le distillat tombe gout à gout dans l'enrlymner(8)

7) l'appareil selon revendication (1) comprend un système pour le refroidissement de réfrigérant(6) pour éviter le gaspillage de l'eau par le recyclage de ce dernier. La circulation de l'eau peut faire le vide ; pour éviter l'oxydation des huiles .Ce système est composé de

deux gros bidons (9) (10) de 200L chacun avec une pompe(11).

Cet invention est destinée pour les laboratoires de recherche scientifique pour qu'on puisse extraire des huiles essentielles dans des conditions purement scientifique ; a fin que les molécules qui composent les huiles restent a leurs état naturel.

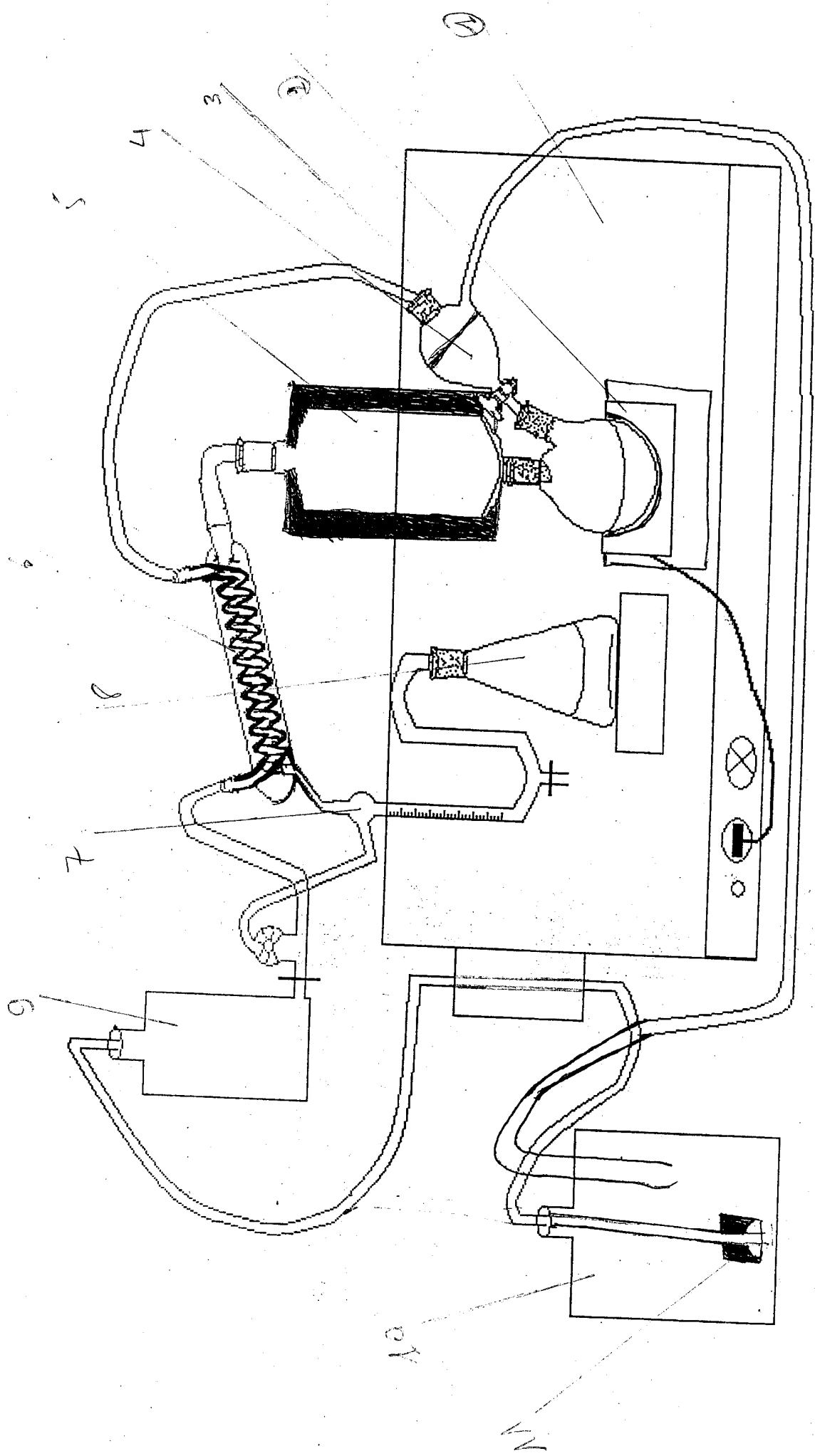


Figure 1