



## (12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 33627 B1** (51) Cl. internationale : **B01D 3/00; C10C 3/00**
- (43) Date de publication : **01.10.2012**

- 
- (21) N° Dépôt : **33655**
- (22) Date de Dépôt : **01.03.2011**
- (71) Demandeur(s) : **BERNOU Brahim, FACULTE DES SCIENCES SEMLALIA DPT DE CHIMIE MARRAKECH (MA)**
- (72) Inventeur(s) : **BERNOU, Brahim**

- 
- (54) Titre : **APPAREIL DE DISTILLATION DES BITUMES FLUIDIFIES**
- (57) Abrégé : LA PRÉSENT INVENTION CONCERNE UN APPAREIL DE DISTILLATION DES BITUMES FLUIDIFIES POUR LES LABORATOIRES D'EXPERTISES ET D'ÉTUDES GÉOTECHNIQUE ; AT AUSSI POUR CERTAINES LABORATOIRE D'ÉTUDES SCIENTIFIQUE IL PERMET AU LABORANTIN DE TRAVAILLER DANS DES CONDITIONS PLUS CONFORTABLE ; PLUS DE SÉCURITÉ AVEC DE BONNE RÉSULTAT. IL COMPREND UNE CALOTTE CHAUFFANTE ÉLECTRIQUE POUR CHAUFFER LE BICOL EN VERRE CONTENANT L'ÉCHANTILLON, LE PREMIER COL PERMET L'EMPLACEMENT DU THERMOMÈTRE ; LE DEUXIÈME PERMET LA LIAISON AVEC LE CLEAVINGEN QUI CONSTITUE UN CARREFOUR ENTRE LE BICOL ET LE RÉFRIGÉRANT ; TOUT EN PERMETTENT À LA VAPEUR DE MONTER VERS LE RÉFRIGÉRANT POUR QU'ELLE SE REFROIDISSE, ET TOMBE DIRECTEMENT DANS LA PARTIE GRADUÉE DU CLEAVINGEN POUR QU'ELLE SOIT MESURER EN FONCTION DE LA TEMPÉRATURE AU NIVEAU DU BICOL ; ET EN BAS DU CLEAVINGEN, UN ROBINET EN VERRE PERMET L'ÉVACUATION DU DISTILLAT.

## *Abrégé*

La présent invention concerne un appareil de distillation des bitumes fluidifiés pour les laboratoires d'expertises et d'études géotechnique ; et aussi pour certaines laboratoire d'études scientifique il permet au laborantin de travailler dans des conditions plus confortable ; plus de sécurité avec de bonne résultat.

Il comprend une calotte chauffante électrique pour chauffer le Bicol en verre contenant l'échantillon, le premier col permet l'emplacement du thermomètre ; le deuxième permet la liaison avec le cleavingen qui constitue un carrefour entre le Bicol et le réfrigérant ; tout en permettant à la vapeur de monter vers le réfrigérant pour qu'elle se refroidisse, et tombe directement dans la partie graduée du cleavingen pour qu'elle soit mesurer en fonction de la température au niveau du Bicol ; et en bas du cleavingen, un robinet en verre permet l'évacuation du distillat.

01 OCT 2012

1

La présent invention concerne un appareil de distillation des bitumes fluidifiés ; pour les laboratoires d'expertisés et d'étude géotechnique ; et aussi pour certaines laboratoires d'étude scientifiques.

Il permet au laborantin de travailler dans des conductions plus, confortable ; plus de sécurité avec de bonne résultats.

Dans l'ancien système on trouve beaucoup des inconvénients :

- l'échauffement se fait avec le bec benzène ; sachant que la combustion du butane ou le propane, dégage le gaz carbonique, plus le dioxyde d'azote ; donc ici le milieu du travail est toxique ; avec un risque énorme d'incendie en présence du gaz inflammable (butane).

- l'étanchéité entre le ballon en verre et le réfrigérant n'est pas totale ; d'où échappement du butime dans le laboratoire ; et cela peu causer des troubles nerveux chez le laborantin ; en fonction du temps qu'il passe dans le laboratoire.

- Le réfrigérant employé ; sa structure ne permet pas un refroidissement total du bitume ; il y a toujours une partie qui se dégage dans le laboratoire.

- La structure du ballon en verre ne facilité pas la pesé ; ne permet non plus un bon emplacement du thermomètre ; le degré du perte du thermomètre est énorme.

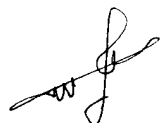
- Se système employé occupe une grande place dans le laboratoire. En générale ce dispositif est totalement dépassé ; il date du 19<sup>ème</sup> siècle ; l'heure est venu pour qu'il soit modernisé.

Cet invention permet de remédier tous ces défféciences.

Il comprend selon une première caractéristique ; une calotte chauffante électrique ; pour chauffer le bicol jusqu'à une température de 360° C. Le bicol est un ballon en verre à fond plat enferme l'échantillon a distillé. Cleavingen conduit la vapeur montée vers le réfrigérant ; et en même temps la récolte du distillat ; sa partie inférence graduée permet de mesurer le distillat. Le réfrigérant à bol en verre pour le refroidissement de la vapeur du butime.

**Selon des modes particulier de réalisation :**

- calotte chauffante électrique pour chauffer le bicol contenant l'échantillon jusqu'à une température de 360°C , le fonctionnement est automatique , la température est réglable .
- bicol ballon en verre de 500 ml fond plat . Premier col permet le branchement avec le Cleavingen grâce au rodage male /femelle. Deuxième col pour l'emplacement d'un tube en verre avec rodage , constitue un foyer pour le thermomètre.
- Cleavingen; un carrefour en verre, permet la liaison avec le ballon et le réfrigérant ; sa partie inférieure est graduée ; en bas un robinet en verre. Cette structure permet : la montée de la vapeur vers le réfrigérant; l a récolte et la mesure immédiat du distillat.
- Réfrigérant en verre à bol permet le refroidissement totale de la vapeur du bitum



**Le schéma illustre l'invention :**

Le schéma (1) représente l'appareil. Il comporte une calotte (1) électrique chauffante munie d'un rhéostat ; pour chauffer le bicol (2) ballon en verre 500 ml enferme l'échantillon. Premier col (3) foyer thermomètre un tube en verre avec rodage male /femelle. Deuxième col (4) permet le contact avec le Cleavingen (5).

Le cleavingen (5) permet la liaison du bicol avec le réfrigérant (9) sa partie inférieure est graduée (7) ; avec un robinet (8) en verre en bas.

Le réfrigérant (9) à bol en verre pour refroidir la vapeur montée.

La structure du calotte électrique (1) permet un bon échauffement du bicol (2) la forme de ce dernier facilite la pesée et protège le thermomètre.

Le système rodage (4) (6) (3) male/femelle à une double fonction : le branchement entré deux diapositifs et l'étanchéité.

Le cleavingen (5) assure la montée de la vapeur du bitume sans la moindre échappement , la récolte et la mesure du distillat.

La structure du réfrigérant (9) a bole assure le refroidissement totale de la vapeur montée



## Revendication

1) Appareil pour la distillation des bitumes fluidifiés. Il comprend calotte (1) chauffante électrique, température réglable, peut éteindre jusqu'à 400°C pour chauffer l'échantillon dans un bicol (2) ballon en verre à fond plat 500 ml, avec foyer thermomètre (3).

Le rodage (4) en verre permet la liaison entre le bicol avec le cleavingen (5) ce dernier conduit la vapeur montée vers le réfrigérant (9) pour qu'elle se refroidisse dans sa totalité. Le distillat tombe directement dans la partie inférieur (7) du cleavingen (5) gradué et être mesurée immédiatement ; le robinet (8) facilite l'évacuation du distillat.

L'étanchéité est réalisé par le système rodage male /femelle (3) (4) (6)

2) L'appareil selon revendication (1) caractérisé en ce que le calotte chauffant (1) électrique chauffe le bicol (2) contenant l'échantillon jusqu'à une température 360°C ; fonctionne d'une manière automatique ; et la température est réglable.

3) l'appareil selon revendication (1) le bicol (2) ballon en verre fond, plat. 1<sup>ém</sup> col constitue un foyer thermomètre (3). 2<sup>ém</sup> col (4) permet la liaison du bicol avec le cleavingen (5). cette structure est adaptable à cette type de manipe.

4) L'appareil selon revendication 1 : le cleavingen (5) dans sa structure facilite la montée de la vapeur du bitume vers le réfrigérant (9) sa partie inférieur graduée(7) permet la récolte et la mesure du distillat Le robinet

5

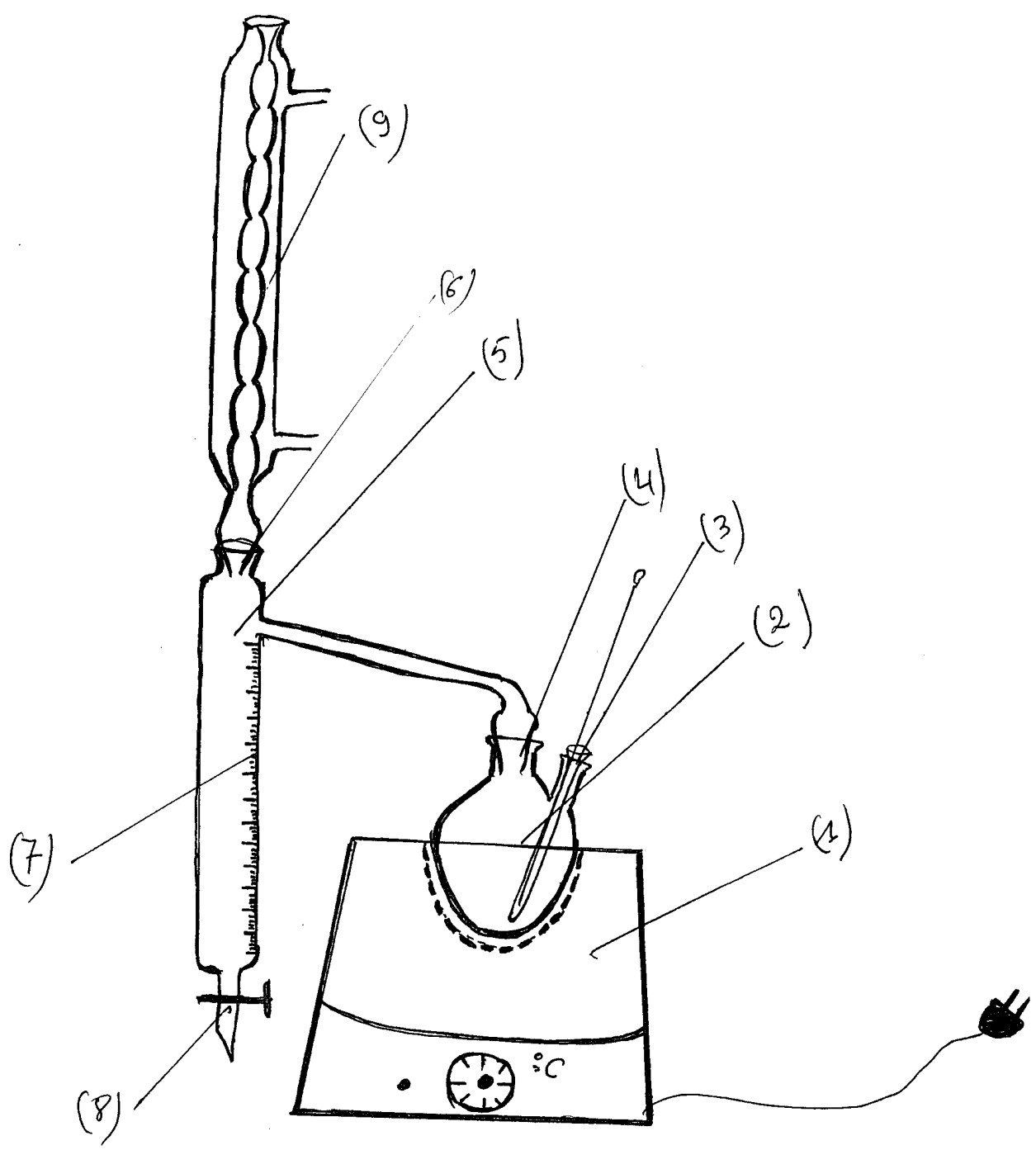
en bas facilite l'évacuation du distillat.

La structure du cleavingen minimise l'espace d'emplacement de l'appareil.

5) L'appareil selon toujours les revendications précédentes ; l'emplacement du foyer thermomètre ; la liaison entre le bicol et le cleavingen est réalisée grâce au rodage male/femelle (3) (4) (6) est totale.

En général l'invention est pour les laboratoires d'expertise et d'analyse ; et aussi pour certain laboratoires d'études scientifique ; afin qu'on puisse pratiquer la manipe .de distillation des bitumes fluidifies dans des conditions scientifique.





Schema - 1



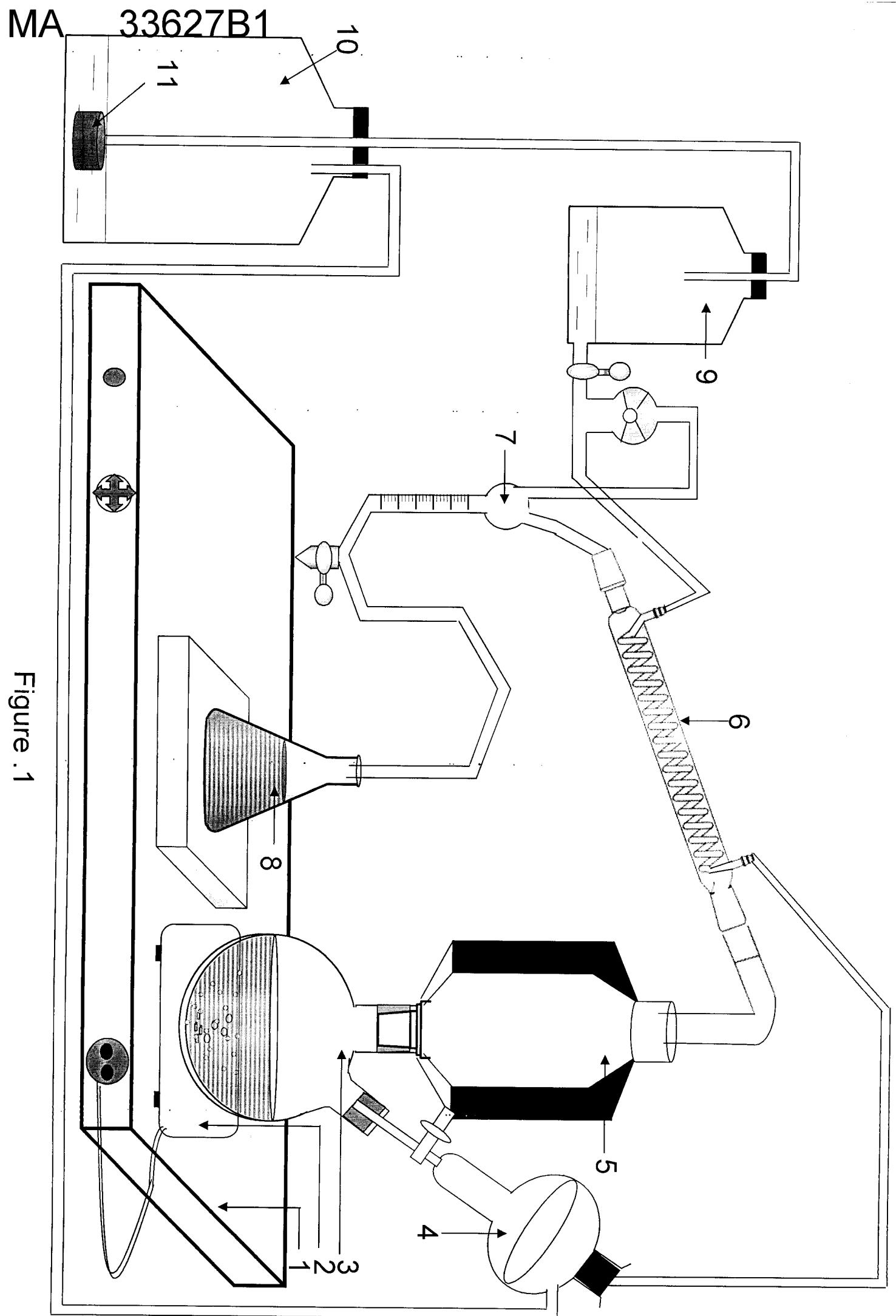


Figure . 1

