



(12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 30734 B1** (51) Cl. internationale : **B01D 17/06**
- (43) Date de publication : **01.10.2009**

-
- (21) N° Dépôt : **30666**
- (22) Date de Dépôt : **19.02.2008**
- (71) Demandeur(s) : **FARES ABDELMALEK, ZKT AL MADINA IMM 7 APPT 4 RABAT (MA)**
- (72) Inventeur(s) : **FARES ABDELMALEK**

-
- (54) Titre : **SYSTEME POUR FRACTIONNER LES PRODUITS CHIMIQUES OU NATURELS CONSTITUES DE MELANGES**
- (57) Abrégé : LE SYSTÈME OBJET DE LA PRÉSENTE INVENTION EST DE CONCEVOIR ET DE RÉALISER UN SYSTÈME QUI PERMET DE FRACTIONNER LES MÉLANGES DE PRODUITS NATURELS OU DE PRODUITS CHIMIQUES, LE FRACTIONNEMENT EST BASÉE SUR LA DIFFÉRENCE DE DENSITÉ DES DIFFÉRENTS COMPOSANTS. LE SYSTÈME, QUI PEUT ÊTRE DE FORME TUBULAIRE, UTILISE L'ÉNERGIE DU MILIEU AMBIANT POUR GÉNÉRER UN FLUX MAGNÉTIQUE POUR ÉTABLIR UN GRADIENT DE PRESSION QUI OBLIGE LES DIFFÉRENTS COMPOSANTS À PRENDRE UNE POSITION BIEN DÉFINI PAR RAPPORT À L'AXE DU SYSTÈME, LES DIFFÉRENTS COMPOSANTS SONT RÉCUPÉRÉS À L'EXTRÉMITÉ DU SYSTÈME COMPARTIMENTÉE PAR DES CHICANES ET ÉQUIPÉE D'ORIFICES POUR ÉVACUER LES COMPOSANTS DE MANIÈRE SÉPARÉE. LE SYSTÈME PEUT S'UTILISER POUR LE RAFFINAGE DU PÉTROLE OU POUR LA DISTILLATION DES HUILES NATURELLES. IL PEUT AUSSI S'UTILISER DANS L'INDUSTRIE POUR LA SÉPARATION DE DIVERSES SUBSTANCES.

RESUME DE L'INVENTION : Système pour fractionner les produits chimiques ou naturels constitués de mélanges. :

Le système objet de la présente invention est de concevoir et de réaliser un système qui permet de fractionner les mélanges de produits naturels ou de produits chimiques, le fractionnement est basée sur la différence de densité des différents composants.

Le système, qui peut être de forme tubulaire, utilise l'énergie du milieu ambiant pour générer un flux magnétique pour établir un gradient de pression qui oblige les différents composants à prendre une position bien défini par rapport à l'axe du système, les différents composants sont récupérés à l'extrémité du système compartimentée par des chicanes et équipée d'orifices pour évacuer les composants de manière séparée.

La système peut s'utiliser pour le raffinage du pétrole ou pour la distillation des huiles naturelles. Il peut aussi s'utiliser dans l'industrie pour la séparation de diverses substances.

4

Système pour fractionner les composés chimiques.

Le but de l'invention est la réalisation d'un système pour fractionner et séparer les composés chimiques en fonction de la taille de leur molécule et leur densité.

5 Pour atteindre ce but, la présente invention conçoit et réalise un nouveau système destiné à fractionner et séparer les différents composés d'un mélange, le fractionnement étant basé sur la densité et la taille de molécule de chaque composé. Il s'agit de mettre en œuvre une enceinte qui peut être de forme généralement cylindrique creuse, comme un tube ou une conduite, enrobé par un système magnétisé afin de générer un flux magnétique qui circulera depuis la surface extérieure vers l'intérieure de l'enceinte, ce flux permet de maintenir un gradient de pression avec un point de convergence à forte pression se situant au centre de l'enceinte et des zones de pression de plus en plus réduites au fur et à mesure qu'on s'éloigne de ce centre.

10 S'il s'agit d'une enceinte sphérique, ce point serait le centre de la sphère, mais s'il s'agit d'une forme plutôt cylindrique, la pression maximale, ou point de convergence est confondu avec l'axe du tube, ainsi au bout du tube ayant une section circulaire, on peut récupérer les différents composés, chacun au niveau d'un rayon déterminé de la section courante du tube. Au centre de la section, c'est-à-dire au niveau de l'axe du tube, on récupère le composé ayant la plus forte densité, quand au composé ayant la plus faible densité, il sera récupéré au niveau de la périphérie de la section courante du tube.

15 Le système consiste donc à enrober, d'une épaisseur suffisante, l'enceinte, le tube ou la conduite matériau par un dispositif imperméable au flux magnétique, et lui-même générateur de flux magnétique. La forme géométrique de l'enrobage oblige le flux magnétique généré à circuler depuis la surface extérieure, c'est-à-dire comme pôle sud, vers la surface intérieure de l'enrobage. Le système consiste en un dispositif comprenant selon un mode préféré de réalisation de l'invention, une enveloppe métallique extérieure, de préférence bonne conductrice thermique, ayant une forme de préférence convexe. L'espace entre l'enveloppe extérieure et les parois de l'enceinte est rempli d'une masse conductrice d'électricité de type poudreuse ou poreuse, et ayant des propriétés piézoélectriques, imbibée par un fluide chimiquement neutre sous pression plus ou moins forte, de façon à présenter une grande surface d'échange fluide-solide, les grains se touchant entre eux et assurant une continuité électrique. A cause de la pression qui s'applique sur l'énorme surface de la matière poreuse, l'enrobage se comporte comme un puissant aimant, dont le flux magnétique circule de la surface extérieure vers la surface intérieure de l'enrobage, c'est-à-dire celle en contact avec le tube ou la conduite, ce flux contribue à augmenter la pression du fluide, mais il permet surtout de maintenir un gradient de pression croissant en allant de la périphérie vers le centre d'une section courante. Le flux magnétique est obtenu par transformation de l'énergie du milieu ambiant en flux magnétique généré par la pression du liquide sur une énorme surface d'un matériau conducteur à propriétés piézoélectriques. Les molécules sont d'autant plus repoussées vers le centre de la section courante de l'enceinte, que le composé correspondant a une forte densité, les molécules des composés les plus légers sont repoussés vers la périphérie de la section courante du tube.

4

L'avantage du système est de pouvoir fractionner et séparer les mélanges de corps ayant différentes densités sans dépense d'énergie, car le flux magnétique est auto généré à partir de la chaleur du milieu ambiant. L'équipement requis n'est pas très encombrant, sans motorisation, sans membrane.

5 Selon le même mode préféré de l'invention les fluides utilisables dans l'enrobage aimanté sont les fluides frigorigènes, les fluides cryogénique, l'azote liquide, le gaz carbonique liquéfié , l'hélium ou tout autre fluide chimiquement neutre et dont la température d'ébullition est assez basse.

10 Selon ce même mode de réalisation de l'invention, la matière conductrice peut être choisie entre la poussière de graphite, le charbon actif poreux ou poreux, les oxydes et nitrures métalliques piézoélectriques en poudre, les céramiques, les nanomatériaux, ou toute autre matière offrant une grande surface d'échange et ayant des propriétés piézoélectriques.

15 Dans ce qui suit, une description du dessin annexé à la présente invention, dans lesquels :

Figure 1: la figure 1 illustre un tube aimanté pour le fractionnement de composés chimiques basée sur leur différence de densité.

Se referant à la figure en annexe :

20 La figure 1 illustre une coupe schématique d'un tube ou conduite , comprenant un tube (4) , une enveloppe métallique (1) une masse suffisante de matière conductrice d'électricité (2), ayant des propriétés piézoélectriques et du type poreuse ou sous forme de poudre à grande surface spécifique, imbibée d'un fluide (3) sous pression. Ce système, se comporte comme un aimant entourant le

25 tube ou la conduite, avec sa surface extérieure comme pole sud. L'aimant génère un flux magnétique qui contribue à augmenter la pression du fluide à fractionner, et qui devient de plus en plus forte qu'on s'approche de l'axe du tube. Les fractions ayant les densités les plus fortes ont tendance à s'approcher de l'axe, par contre les. Les différents orifices (5) sont prévus pour récupérer chacun une

30 certaine fraction qui correspond à une tranche de densité. Un divergent (7) permet d'alimenter par capillarité le système en mélange à fractionner. Le divergent (7) est un petit cylindre conique soudé au tube (4) et comprend un enrobage de la même nature que celui du tube (4). Les chicanes (6) permettent de compartimenter la sortie du tube pour récupérer les composants séparément .

35 Le dispositif peut être utilisé comme distillateur d'hydrocarbures (raffinage de pétrole), distillateurs des huiles essentielles, séparateurs de gaz,

Il peut notamment être utilisé à séparer le gaz carbonique de l'air ambiant, car celui-ci a une forte densité par rapport aux autres composés de l'air (oxygène et azote), cette opération pouvant avoir un effet très bénéfique sur l'environnement.

1

Revendications

- 5 1- Système comprenant une enceinte (4) ,enrobée d'un matériau magnétisé comprenant , une enveloppe métallique extérieure (1), un fluide (3), une matière conductrice d'électricité (2) présentant une grande surface de contact avec le fluide, et qui est de type granuleuse, poudreuse ou du type masse poreuse, caractérisé en ce que l'enrobage sous l'effet de son aimantation maintient un gradient de pression dans l'enceinte (4), qui permet de séparer les différents composés d'un mélange en fonction de leur densité et les récupérés au niveau d'un certain nombre d'orifices (5), chacun correspondant à un composé , situés à différents distances par rapport à l'axe de la section courante de l'enceinte (4). Le système est doté de chicanes (6) permettant de compartimenter la sortie pour récupérer les différents composants séparément .
- 10
- 15 2- Système selon la revendication 1 et caractérisé en ce que l'enceinte est un tube ou une conduite.
- 20 3- Système selon les revendications 1 à 2 et caractérisé en ce que la matière conductrice d'électricité (2) possède des propriétés piézoélectrique
- 25 4- Système selon les revendications 1 à 3 et caractérisé en ce que la matière conductrice d'électricité (2) est poreuse à grande surface spécifique.
- 30 5- Système selon les revendications 1 à 4 et caractérisé en ce que la matière conductrice d'électricité (2) est composée de charbon actif poreux ou en poudre de grande porosité, ou la poussière très fine de graphite.
- 35 6- Système selon les revendications 1 à 5 et caractérisé en ce que la matière conductrice d'électricité (2) est composée d'oxydes métalliques en poudre.
- 40 7- Système selon les revendications 1 à 6 et caractérisé en ce que la matière conductrice d'électricité (2) est composée de céramique en poudre.
- 45 8- Système selon les revendications 1 à 7 et caractérisé en ce que la matière conductrice d'électricité (2) est un nano matériau.
- 9- Système selon la revendication 1 et 8 et caractérisé en ce que le fluide (3) est un gaz liquéfié sous pression.
- 10- Système selon les revendications 1 à 9 caractérisé en ce que le fluide (3) est un fluide frigorigène ou cryogénique
- 11- Système selon les revendications 1 à 10 caractérisé en ce que le fluide (3) est l'azote
- 12- Système selon les revendications 1 à 11 caractérisé en ce que le fluide (3) est l'hélium



1/1

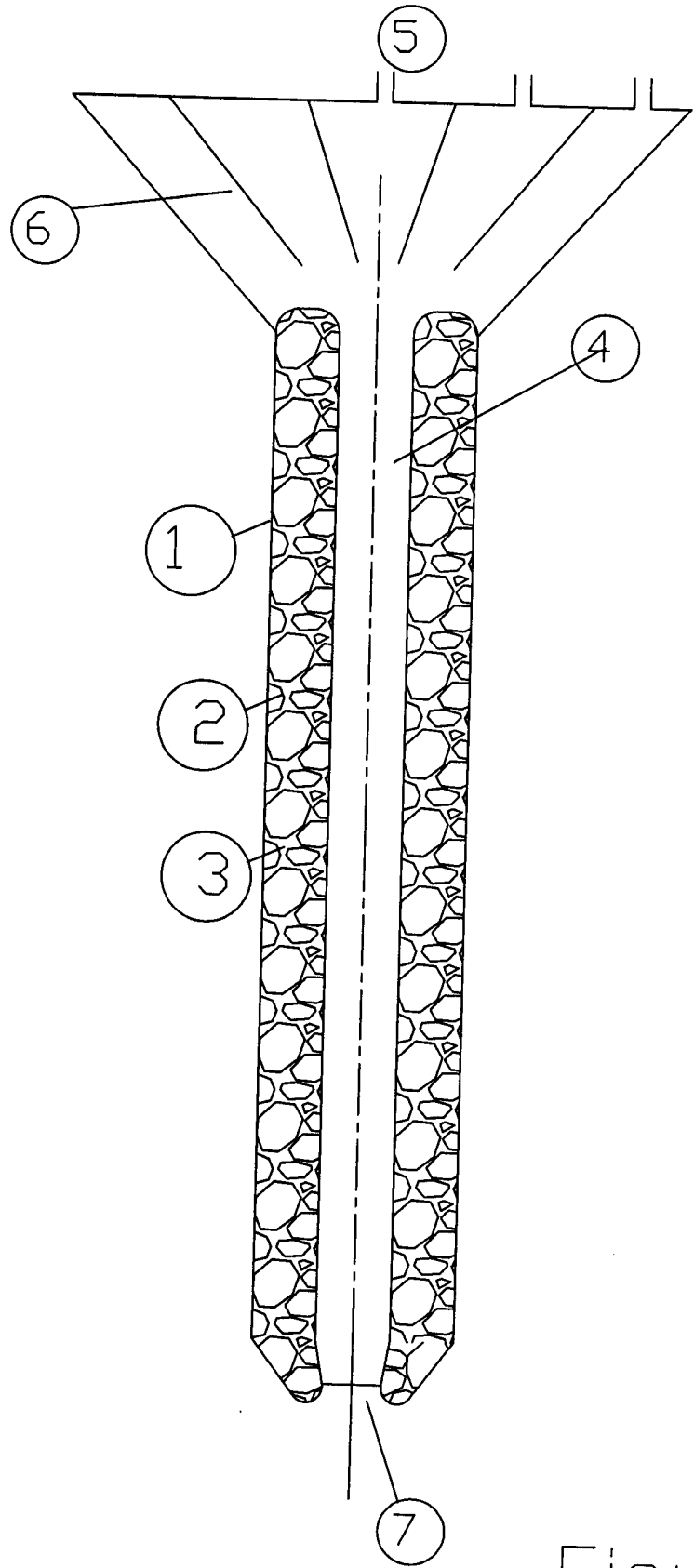


Figure 1 4