



(12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 31049 B1** (51) Cl. internationale : **B01D 53/00**
(43) Date de publication : **04.01.2010**

-
- (21) N° Dépôt : **30994**
(22) Date de Dépôt : **03.06.2008**
(71) Demandeur(s) : **FARES ABDELMALEK, ZKT AL MADINA IMM 7 APPT 4 RABAT (MA)**
(72) Inventeur(s) : **FARES ABDELMALEK**

-
- (54) Titre : **SYSTEME POUR RECUPERER DE L'ANHYDRIDE CARBONIQUE DE L'ATMOSPHERE ET SA TRANSFORMATION EN MOLECULES HYDROCARBONEES SOUS TRES HAUTE PRESSION PAR REACTION AVEC L'EAU**
- (57) Abrégé : LE SYSTÈME OBJET DE LA PRÉSENTE INVENTION EST DE CONCEVOIR ET DE RÉALISER UN DISPOSITIF DE COLLECTE DE L'ANHYDRIDE CARBONIQUE PAR CRÉATION D'UN VORTEX, UN AUTRE DISPOSITIF SIMILAIRE MAIS DE DIMENSIONS PLUS RÉDUITES PERMET D'ALIMENTER EN UN MÉLANGE GAZEUX TRÈS ENRICHÉ EN ANHYDRIDE CARBONIQUE, UNE CUVE DE RÉACTION DE SYNTHÈSE DES MOLÉCULES HYDROCARBONÉES. LA SYNTHÈSE PROPREMENT DITE A LIEU DANS LA PARTIE CENTRALE D'UNE ENCEINTE MÉTALLIQUE RENFERMANT UN MATÉRIAU POREUX IMBIBÉ PAR DE L'ANHYDRIDE CARBONIQUE LIQUIDE. LA PARTIE CENTRALE SIÈGE DE LA RÉACTION DE SYNTHÈSE EST CONSTITUÉ PAR UN TUNNEL ASSEZ ÉTROIT, EN MATÉRIAU RÉFRACTAIRE. ELLE EST SOUMISE À UNE TRÈS FORTE PRESSION RÉSULTANT DE L'ASPIRATION DE LA CHALEUR EXTÉRIEURE PAR L'ANHYDRIDE CARBONIQUE. CETTE CHALEUR EST CONVERTIE EN ÉNERGIE CHIMIQUE DE SYNTHÈSE ET ELLE PERMET AUSSI D'ASPIRER LE MÉLANGE RÉACTIONNEL À UNE EXTRÉMITÉ ET DE REFOULER SOUS PRESSION LES MOLÉCULES SYNTHÉTISÉES VERS L'AUTRE EXTRÉMITÉ DU TUNNEL. CETTE RECIRCULATION EST MAINTENUE DANS LA CUVE PENDANT QUE CETTE DERNIÈRE EST ALIMENTÉE DE MANIÈRE CONTINUE PAR DE L'EAU ET DE L'ANHYDRIDE CARBONIQUE, LES PRODUITS DE SYNTHÈSE PEUVENT ÊTRE EXTRAITS DE MANIÈRE CONTINUE OU DISCONTINUE.

RESUME DE L'INVENTION : Système pour récupérer de l'anhydride carbonique de l'atmosphère et sa transformation en molécules hydrocarbonées sous très haute pression par réaction avec l'eau

Le système objet de la présente invention est de concevoir et de réaliser un dispositif de collecte de l'anhydride carbonique par création d'un vortex , un autre dispositif similaire mais de dimensions plus réduites permet d'alimenter en un mélange gazeux très enrichi en anhydride carbonique ,une cuve de réaction de synthèse des molécules hydrocarbonées.

La synthèse proprement dite a lieu dans la partie centrale d'une enceinte métallique renfermant un matériau poreux imbibé par de l'anhydride carbonique liquide. La partie centrale siège de la réaction de synthèse est constitué par un tunnel assez étroit ,en matériau réfractaire. Elle est soumise à une très forte pression résultant de l'aspiration de la chaleur extérieure par l'anhydride carbonique. Cette chaleur est convertie en énergie chimique de synthèse et elle permet aussi d'aspirer le mélange réactionnel à une extrémité et de refouler sous pression les molécules synthétisées vers l'autre extrémité du tunnel. Cette recirculation est maintenue dans la cuve pendant que cette dernière est alimentée de manière continue par de l'eau et de l'anhydride carbonique, les produits de synthèse peuvent être extraits de manière continue ou discontinue.

Système pour récupération de l'anhydride carbonique de l'atmosphère et sa transformation en molécules hydrocarbonées sous très haute pression par réaction avec l'eau.

5

Pour atteindre ce but, la présente invention conçoit et réalise un nouveau système destiné à collecter l'anhydride carbonique du milieu ambiant. Cette collecte permet d'obtenir un gaz assez riche en anhydride carbonique, qui est introduit dans un réacteur de synthèse équipé d'un dispositif qui génère une très haute pression et température en son centre, lieu de la réaction de synthèse entre la molécule de l'anhydride carbonique et celle de l'eau pour former une multitude de molécules hydrocarbonées. Le système qui génère la haute pression et la haute température, fonctionne comme un piège de micro ondes naturelles. Il est constitué d'une enceinte qui peut être sphérique et constituée d'une enveloppe métallique faite d'un matériau bon conducteur thermique tel que l'aluminium. A l'intérieur de la sphère on introduit une poussière de graphite à très faible granulométrie, ou tout autre matériau conducteur d'électricité mais présentant aussi la caractéristique d'offrir une grande surface de contact sous une forme poreuse ou poudreuse. La poussière de graphite est imbibée par de l'anhydride carbonique liquide à une température d'environ -70° C. Le dispositif comprend en son centre une cavité formée par une petite sphère creuse faite d'un matériau réfractaire tel que le verre. Cette sphère creuse est prolongée de par et d'autre du centre par deux orifices qui permettent de communiquer la sphère creuse avec l'extérieure. Ces orifices ont une forme cylindre conique creuse et sont faits de la même matière que la sphère creuse. Le système est introduit dans une cuve contenant le milieu réactionnel et qui est alimentée en eau et en anhydride carbonique. Le tunnel en verre permet d'assurer une circulation du milieu réactionnel (eau et anhydride carbonique) de bas en haut, ou l'inverse, tout en assurant la réaction de synthèse au centre de la petite sphère creuse, là où la pression et la température sont au maximum. Au fur et à mesure que les réactifs traversent le tunnel, il y a enrichissement du milieu réactionnel en molécules hydrocarbonées, qui peuvent alors être extraites de manière continue ou discontinue.

20

25

30

35

40

Le système qui génère la haute température et la haute pression, permet de piéger les micro-ondes naturelles à cause de sa forme géométrique concentrique et à cause de la grande surface de contact offerte par les millions de grains de poussière de graphite imbibés par un liquide cryogénique. (l'anhydride carbonique liquide). C'est un système qui aspire la chaleur ambiante pour la concentrer en un point ou zone très restreinte, ce qui permet d'atteindre des pressions et des températures très élevées.

45

Le dispositif de captage de l'anhydride carbonique fonctionne de la même manière que le générateur de la haute pression, mais il a une forme torique, ce qui transforme la pression engendrée en un grand courant d'air sous forme de vortex, traversant le dispositif. L'axe du courant d'air est le siège d'une réflexion de pression. Ceci a pour conséquence une interférence de pression entre les différentes zones du vortex, les gaz les moins denses sont chassés hors de l'axe, tandis que l'anhydride carbonique se retranche le long de cet axe.

Le dispositif a une forme torique avec une surface du coté interne légèrement conique, ceci permet d'orienter le courant d'air dans le sens voulu (de bas en haut). La collecte du gaz au niveau de l'axe permettra donc d'alimenter la cuve de réaction de synthèse avec un gaz enrichi d'anhydride carbonique. Cette alimentation est facilitée par un autre dispositif aspirateur, similaire au dispositif de captage mais de dimensions beaucoup plus réduite, et raccordé en amont de la conduite d'alimentation de la cuve de réaction en anhydride carbonique enrichie.

Dans ce qui suit, une description des dessins annexés à la présente invention, dans lesquels :

10 Figure 1 : la figure 1 illustre un générateur de haute pression

Figure 2 : la figure 2 illustre un générateur de vortex.

Figure 3 : la figure 3 illustre un aspirateur d'anhydride carbonique qui se raccorde sur une conduite.

15 Se referant aux figures en annexe :

La figure 1 illustre une coupe schématique d'un générateur de pression de cracking constitué d'une enveloppe (1) de forme sphérique et faite d'un matériau bon conducteur thermique, comme l'aluminium ou le cuivre. Dans un axe de la sphère est logé un tunnel (5) sous forme d'une petite sphère placée au centre et prolongée de deux cylindres coniques. Le tunnel est fait d'un verre réfractaire. Le tunnel permet d'aspirer le liquide réactionnel par une extrémité et de l'éjecter par l'autre extrémité, en l'obligeant à traverser la partie sphérique où règne une pression très élevée. Cette pression permet de réaliser la synthèse moléculaire. La pression, est de nature magnétique et provient d'une masse de matière conductrice d'électricité (2) à grande surface spécifique tel la poussière de graphite par exemple, et de texture poreuse imbibé par un fluide cryogénique (3) tel l'anhydride carbonique par exemple. Le dispositif est équipé d'un orifice avec son bouchon (4) pour permettre l'introduction de la poussière de graphite et l'anhydride carbonique liquide. Il est équipé aussi d'une soupape de sécurité (6) qui débouche moyennant un tube flexible sur l'extérieur de la cuve de réaction.

La forme du système oblige le flux de chaleur à migrer à l'intérieur du système en traversant des portions successives de plus en plus réduites et convergentes vers le centre, la grande surface d'échange de la matière poreuse facilitant le passage du flux depuis la périphérie jusqu'au centre, la pression augmente en allant depuis la périphérie vers le centre.

La figure 2 illustre une coupe schématique d'un générateur de vortex.

Il a une forme torique et constituée d'une enveloppe métallique (1) faite d'un matériau bon conducteur thermique, et contenant à l'intérieur de la poussière de graphite (2) imbibée par de l'anhydride carbonique liquide (3). Le dispositif est équipé d'un orifice et son bouchon (4) pour pouvoir introduire la poussière de graphite et l'anhydride carbonique (3). Il est préférable que le dispositif soit fixé horizontalement sur une plateforme à grande orifice et surélevée pour faciliter l'aspiration de l'air.

45

5 La figure 3 illustre un dispositif similaire à celui présenté à la figure 2 mais dont
l'utilité est d'aspirer l'anhydride carbonique enrichi par le dispositif de la figure
2. Il se raccorde sur la conduite d'alimentation de la cuve de réaction (6). Il se
caractérise par un rayon torique adapté au diamètre de la conduite d'alimentation
(6), Il se caractérise aussi par la nature du matériau de son manchon de
raccordement (5) qu'il doit être diélectrique, ou ayant reçu un enduit diélectrique,
10 afin d'éviter de créer des courants électriques dans la conduite (6). L'assemblage
avec la conduite (6) se fait de préférence par une bride (7) elle-même faite d'un
matériau diélectrique comme le PVC.

Revendications

- 5 1- Système permettant de capter l'anhydride carbonique de l'air ambiant pour le faire réagir dans une cuve de réaction de synthèse avec l'eau pour produire de molécules hydrocarbonées. La synthèse proprement dite est réalisée sous très haute pression dans un tunnel (5) à parois réfractaires et logé dans l'axe d'un dispositif sphérique ayant une enveloppe métallique (1) renfermant un matériau conducteur d'électricité à haute surface de contact (2) et imbibée par un liquide cryogénique (3).
- 10
- 15 2- Système selon la revendication 1 et dont le capteur de l'anhydride carbonique est de forme torique ayant une enveloppe métallique renfermant un matériau conducteur d'électricité à haute surface de contact (2) et imbibée par un liquide cryogénique (3).
- 20 3- Système selon la revendication 1 et 2 et caractérisé en ce que la matière conductrice (2) est de la poussière de graphite
- 25 4- Système selon la revendication 1 à 3 et caractérisé en ce que le fluide (3) est de l'anhydride carbonique liquide.
- 5- Système selon la revendication 2 et dont le capteur de l'anhydride carbonique est doublé par un dispositif d'aspiration similaire mais de rayon torique adapté à la conduite d'alimentation en anhydride carbonique (6).

1/2

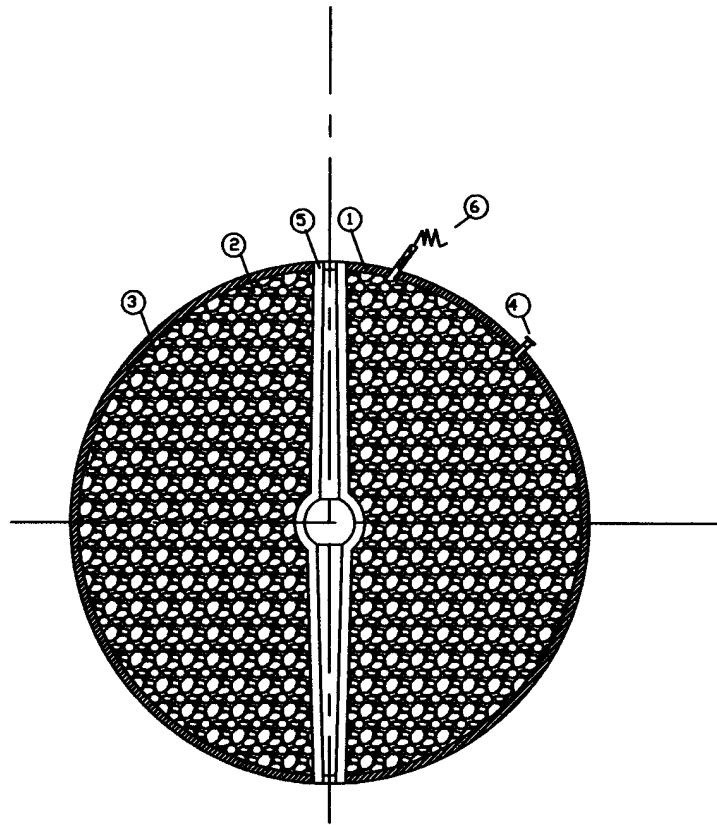


figure 1

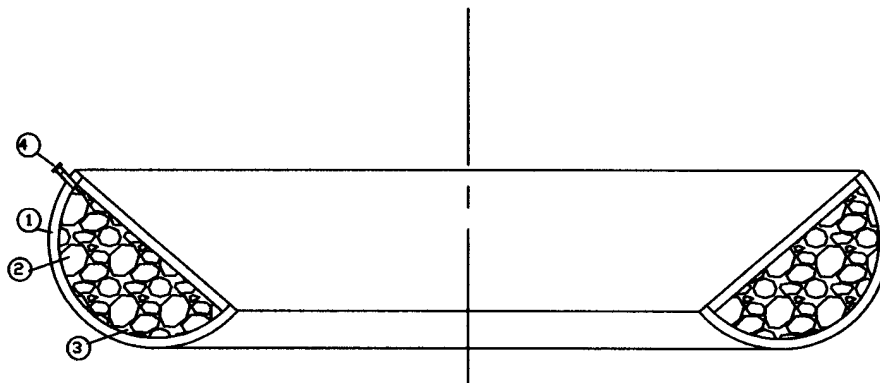


figure 2



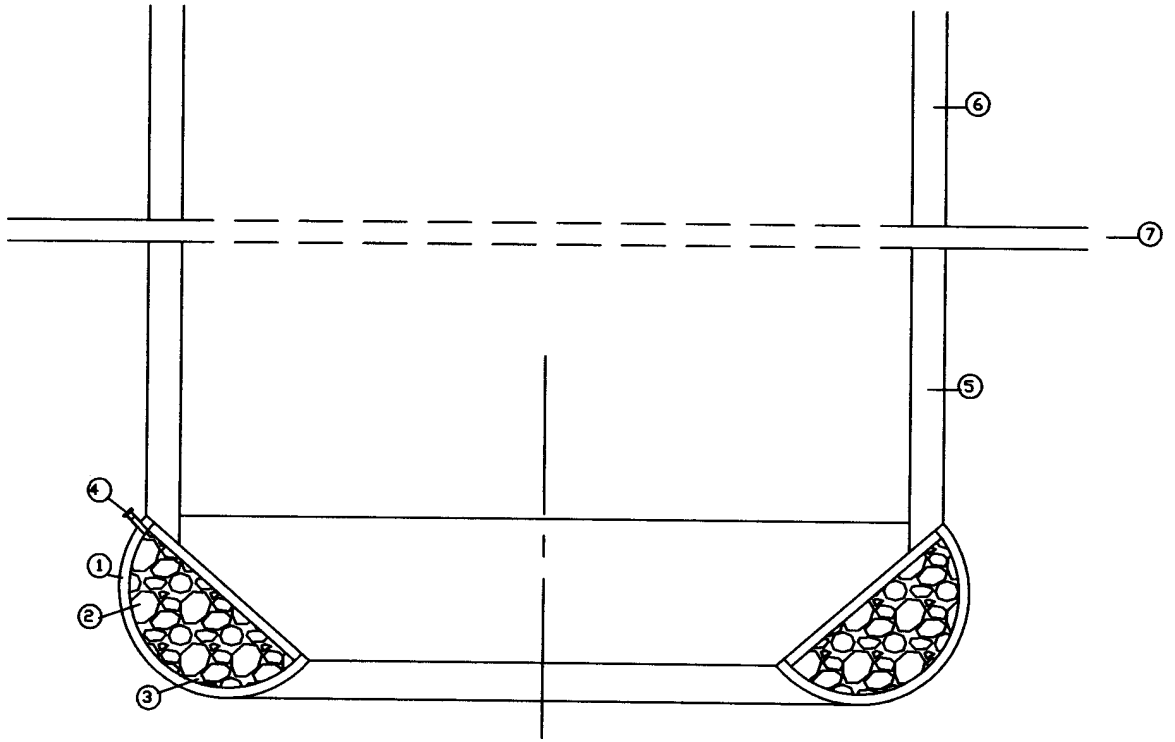


figure 3

A handwritten mark or signature, possibly a stylized letter 'D' or a similar symbol, located in the bottom right corner of the page.