

Code de distribution interne :

- (A) [] Publication au JO
(B) [] Aux Présidents et Membres
(C) [X] Aux Présidents

D E C I S I O N
du 18 novembre 1996

N° du recours : T0105/96 - 3.4.2
N° de la demande : 92401839.3
N° de la publication : 0522920
C.I.B. : B01D 3/00
Langue de la procédure : FR

Titre de l'invention :

Dispositif de distillation-réaction et son utilisation pour la réalisation de réactions équilibrées

Demandeur/Titulaire du brevet :

Institut Français du Pétrole

Opposant :

-

Référence :

-

Normes juridiques appliquées :

CBE Art. 87, 88 et 56

Mot-clé :

"Priorité valablement revendiquée : oui"

"Activité inventive (après modification) : oui"

Décisions citées :

-

Exergue :

-



N° du recours : T 0105/96 - 3.4.2

D E C I S I O N
de la Chambre de recours technique 3.4.2
du 18 novembre 1996

Requérant : INSTITUT FRANCAIS DU PETROLE
4, Avenue de Bois Préau
FR - 92502 Rueil-Malmaison (FR)

Mandataire : -

Décision attaquée : Décision de la division d'examen de l'Office européen des brevets signifiée par voie postale le 20 octobre 1995 par laquelle la demande de brevet n° 92 401 839.3 a été rejetée conformément aux dispositions de l'article 97(1) CBE.

Composition de la Chambre :

Président : E. Turrini
Membres : M. Chomentowski
M. Lewenton

Exposé des faits et conclusions

- I. La demande de brevet n° 92 401 839.3 (n° de publication 0 522 920) a été déposée le 29 juin 1992 avec une déclaration de priorité indiquant le 9 juillet 1991 et le 4 février 1992. La demande, qui avait été maintenue dans sa forme initiale, a été rejetée au motif que l'objet de la revendication 1 n'impliquait pas d'activité inventive au vu de D1 = EP-A-0 448 884 et D5 = DE-C-1 075 613.

La revendication 1 concernait un appareil de distillation-réaction comportant au moins une zone de distillation-réaction, ladite zone contenant, sur un support perforé permettant le passage des fluides, au moins un élément de type J comprenant un conteneur renfermant une quantité de particules solides catalytiques telle que le volume V_a de ces particules, mesuré après leur mise en contact avec la charge dans les conditions de la réaction, est non nul et inférieur ou égal au volume interne V_t dudit conteneur ; ledit conteneur avait une enveloppe externe perméable aux fluides et imperméable auxdites particules solides catalytiques, et au moins un élément de type K ayant au moins la double fonction d'assurer un taux de vide déterminé dans la zone de distillation-réaction et d'assurer un effet de distillation ; lesdits éléments de type J et de type K avaient des caractéristiques mécaniques suffisantes pour résister, sans déformation excessive, à la charge de l'ensemble des éléments de type J et de type K présents dans ladite zone de distillation-réaction, et les perforations dudit support perforé étant suffisamment petites pour retenir lesdits éléments de type J et de type K.

La Division d'examen a pris la position suivante :

D1 décrit la combinaison d'éléments catalytiques et de corps inertes facilitant les échanges dans un appareil de réaction et de transfert de masse en phases fluides ; par ailleurs, D5 enseigne que, dans des colonnes de réaction avec catalyseur sous forme de particules, la mise en oeuvre du catalyseur sous la forme d'éléments "J" tels que revendiqués dans la demande présente une amélioration. Il n'est donc pas possible de considérer que la mise en oeuvre des particules (18) de catalyseur de D1 sous la forme préconisée par D5 représente une démarche impliquant une activité inventive. A ce propos, la date de publication du document D1 (1991) ne peut être considérée comme devant écarter la plausibilité d'une combinaison D1 + D5 pour profiter d'un avantage prévu par l'enseignement de ce dernier document.

II. La requérante (demanderesse) a formé un recours contre cette décision.

Le mémoire exposant les motifs du recours, remis avec la lettre du 14 décembre 1995, était accompagné d'un nouveau jeu de 9 revendications comportant une revendication 1 d'appareil et des revendications dépendantes 2 à 6 de même catégorie ; les revendications 7 et 8 d'utilisation et la revendication 9 de procédé ont le texte suivant :

"7. Utilisation d'un appareil selon l'une des revendications 1 à 6 pour la mise en oeuvre de réactions chimiques et le fractionnement du mélange de réaction."

"8. Utilisation d'un appareil selon l'une des revendications 1 à 7 pour la production d'éthers par réaction d'oléfines, ayant de 3 à 8 atomes de carbone par molécule, avec des alcools ayant de 1 à 6 atomes de carbone par molécule."

"9. Procédé de préparation d'un éther par réaction d'oléfines, ayant de 3 à 8 atomes de carbone par molécule, avec des alcools ayant de 1 à 6 atomes de carbone par molécule, en présence d'un catalyseur acide sous forme de particules solides, selon lequel on effectue concurremment la réaction et la distillation des produits formés au cours de ladite réaction dans un appareil selon l'une des revendications 1 à 6 et dans lequel on récupère en continu l'éther formé."

III. Par la notification du 4 juillet 1996, la Chambre de recours a indiqué que les revendications nouvelles soumises avec le mémoire de recours semblaient contenir des modifications résultant en une extension de l'objet de la demande au-delà du contenu de la demande initiale, que, en tout état de cause, l'objet de la revendication 1 ne semblaient pas impliquer d'activité inventive au vu de D5, mais que des revendications modifiées de façon plus approfondies, telles que celles jointes en annexe à la notification, paraissaient satisfaire aux exigences de la Convention. Les revendications 1 à 3 proposées ont le texte suivant :

"1. Appareil de distillation-réaction comportant au moins une zone de distillation-réaction, ladite zone contenant, sur un support perforé permettant le passage des fluides, une pluralité d'éléments de type J comprenant un conteneur renfermant une quantité de particules solides catalytiques telle que le taux de remplissage Z_1 du conteneur étant le rapport entre le volume V_a de ces particules, mesuré après leur mise en contact avec la charge dans les conditions de la réaction, et le volume interne V_t dudit conteneur, est compris entre 0 et 0,9 borne inférieure exclue et borne supérieure incluse, ledit conteneur ayant une enveloppe externe perméable aux fluides et imperméable auxdites particules solides catalytiques, et une pluralité d'éléments de type K ayant au moins la double fonction

d'assurer un taux de vide déterminé dans la zone de distillation-réaction et d'assurer un effet de distillation, l'élément de type K étant choisi dans le groupe formé par les corps de garnissage de distillation formant des éléments du type K1, et les conteneurs vides ou les conteneurs non vides contenant un ou plusieurs corps de garnissage, ou non vides formant des éléments de type K2, lesdits éléments de type J et de type K formant un empilement aléatoire, en vrac, permettant l'écoulement des fluides et ayant des caractéristiques mécaniques suffisantes pour résister, sans déformation excessive, à la charge de l'ensemble des éléments de type J et de type K présents dans ladite zone de distillation-réaction, et les perforations dudit support perforé étant suffisamment petites pour retenir lesdits éléments de type J et de type K."

"2. Appareil selon la revendication 1 dans lequel la zone de distillation-réaction contient l'une au moins des combinaisons : au moins deux éléments de type J et au moins deux éléments de type K1 ; au moins deux éléments de type J et au moins deux éléments de type K2 ; au moins deux éléments de type J, au moins un élément de type K1 et au moins un élément de type K2."

"3. Appareil selon l'une des revendications 1 ou 2 comprenant de 1 à 99% des éléments de type K dans la zone de distillation-réaction de l'un ou de l'autre type, K1 ou K2."

IV. Par lettre du 29 octobre 1996, la requérante a exprimé son accord pour le texte de la revendication 1 et requis la délivrance d'un brevet sur cette base, la description devant être adaptée en conséquence. La demanderesse a fondé sa requête sur les arguments suivants :

D1 concerne une zone de distillation réactive qui diffère du présent appareil car elle comprend, avec des moyens de transfert de masse, du catalyseur en vrac.

D5 décrit deux possibilités de zones de distillation réactive. La première consiste à placer du catalyseur dans des paniers de tamisage sous la forme d'éléments de garnissage. La seconde consiste à disposer du catalyseur sur des plateaux en empêchant le catalyseur de s'écouler dans les orifices de sortie du plateau par le moyen de tamis à fine maille fortement incliné. Donc, ces colonnes de distillation comprennent du catalyseur dans des paniers de tamisage. L'intérêt de tels paniers est de maintenir le catalyseur dans un certain volume, de manière peu compacte de façon à ce qu'il puisse être actif sans contrainte de pression au sein de la colonne. Le taux de remplissage des paniers est de la moitié aux deux tiers avant la mise en contact avec les réactifs. La présente combinaison d'éléments de type J comprenant chacun un conteneur renfermant une quantité de particules solides catalytiques et d'éléments de type K ayant au moins la double fonction d'assurer un taux de vide déterminé dans la zone de distillation-réaction, c'est-à-dire de mieux contrôler les pertes de charge, et d'assurer un effet de distillation, résulte en un effet synergétique (plus 25% de gain pour le présent exemple 1, comparé à l'art antérieur) quant à l'efficacité de la distillation. Le problème de l'art antérieur, d'assurer un taux de vide dans la colonne, n'était pas résolu dans les documents de l'art antérieur, qui permettaient l'obtention d'un taux de vide, mais sans la maîtrise dudit taux, car les colonnes de distillation réactive décrites dans lesdits documents ne comportaient pas d'éléments de type K. Par conséquent, l'objet de la présente demande implique une activité inventive.

Motifs de la décision

1. Le recours est recevable.

2. *Fondement de la décision*

La feuille annexée à la notification du 4 juillet 1996 émise par la Chambre de recours contient non seulement une revendication 1 comportant des suggestions pour des modifications, mais également des suggestions de modifications pour les revendications dépendantes 2 et 3. Par lettre du 29 octobre 1996, la requérante a exprimé son accord pour le texte de la revendication 1 et s'est déclarée prête à adapter la description en conséquence ; elle n'a cependant pas exprimé d'opinion concernant les suggestions pour les revendications 2 et 3. Or, les revendications 2 et 3 soumises avec le mémoire exposant les motifs du recours avaient été mentionnées dans ladite notification en combinaison avec la revendication 1, et l'on peut déduire directement du texte de ces revendications qu'une adaptation à la nouvelle revendication 1 était indispensable ; de plus, la demanderesse n'a pas exprimé de désaccord à l'encontre du texte suggéré pour ces deux revendications dépendantes. Par conséquent, la Chambre considère qu'il s'agit également d'un texte que la demanderesse a accepté (Art. 113 (2) CBE).

3. *Modifications et exigences formelles*

La présente revendication 1 résulte principalement de la combinaison de la revendication 1 et de la revendication dépendante 2 (pour les deux types d'éléments K1 et K2 de type K), toutes deux telles que déposées initialement, complétée par des indications contenues dans la description originale (voir page 4, lignes 4 à 29) concernant le taux de remplissage du conteneur renfermant une quantité de particules solides

catalytiques, ledit taux devant en particulier être différent de zéro, et l'empilement aléatoire, en vrac, des éléments de type J et des éléments de type K optimisant les contacts gaz-liquide et liquide-solide, notamment pour le catalyseur. La présente revendication dépendante 3 est basée sur la description initiale, page 7, lignes 2 et 3, le passage en question mentionnant que l'on a souvent de 1 à 99% des éléments de type K présents dans la zone de distillation-réaction de l'un ou de l'autre type (K1 ou K2), ce qui correspond donc à une répartition entre les deux types de éléments de type K. Par conséquent, la demande de brevet européen satisfait à l'exigence de l'article 123(2) CBE, selon lequel une demande de brevet européen ne peut être modifiée de manière que son objet s'étende au-delà du contenu de la demande telle qu'elle a été déposée.

Il convient de remarquer que la Division d'examen n'a pas émis de critique quant à la clarté des revendications, qui étaient celles de la demande initiale. Comme indiqué ci-dessus, les présentes revendications résultent de modifications basées sur des caractéristiques plus précises tirées de ladite demande. Par conséquent, rien ne justifie une conclusion différente (Art. 84 CBE).

4. *Nouveauté*

La Division d'examen n'a pas émis de réserve quant à la nouveauté de l'appareil de la revendication 1 initiale. La présente revendication 1 résultant en particulier d'une combinaison de cette revendication initiale 1 avec la revendication dépendante initiale 2 et déterminant ainsi plus spécifiquement l'appareil en question, il n'y a pas de raison de conclure différemment (Art. 54 CBE).

5. *Activité inventive*

5.1 Tout d'abord, il convient de remarquer que, d'une part, la déclaration de priorité de la présente demande indique deux demandes françaises, c'est-à-dire 9 108 716 du 9 juillet 1991 et 9 201 323 du 4 février 1992, et que, d'autre part, le document D1 est indiqué dans le Rapport de recherche européenne comme étant un document (P), et donc intercalaire, qui a en effet été mis à la disposition du public le 2 octobre 1991, donc après la première des deux dates de priorité de la présente demande. Etant donné que D1 a été cité et utilisé dans l'argumentation de la décision attaquée pour mettre en doute l'activité inventive de l'objet de la demande de brevet dans sa version initiale, il est donc nécessaire de déterminer si ladite première date de priorité a été valablement revendiquée.

5.1.1 Selon la première pièce de priorité, du 9 juillet 1991 (voir les revendications 1 à 6 ; voir également fig.1, 2E et 5E), certains exemples de réalisation de l'appareil présentant les caractéristiques suivantes :

(a) le taux de remplissage Z1 du conteneur (3b) étant le rapport entre le volume V_a de ces particules, mesuré après leur mise en contact avec la charge dans les conditions de la réaction, et le volume interne V_t dudit conteneur, peut ne pas être compris entre 0 et 0,9 borne supérieure incluse, mais semble sur les Figures être égal à 1 et donc emplir entièrement ledit conteneur (3b) ;

(b) par ailleurs, selon ladite première pièce de priorité (voir page 14, ligne 23 à page 15, ligne 12), la zone de distillation-réaction de l'appareil contient des particules solides catalytiques (2) non seulement dans les conteneurs (3b) de type J, mais dans l'ensemble de ladite zone non occupé par des éléments de type J ou K ;

(c) de plus, dans ladite zone de distillation-réaction, en raison de la présence desdites particules solides catalytiques (2), les divers conteneurs (3a, 3b et 4) peuvent ne pas être en contact entre eux et ne pas être en contact avec les parois de ladite zone.

5.1.2 Cependant, ladite première pièce de priorité (voir page 11, lignes 7 à 11 ; voir aussi page 3, lignes 4 à 16 ; page 11, ligne 13 à page 12, ligne 15) contient également les indications suivantes : le remplissage des conteneurs de type J peut être partiel ; de plus, le taux de vide est déterminé par des moyens d'espacement desdits conteneurs, ce qui permet de déduire que la zone de distillation-réaction, contrairement à ce qui est montré sur la fig. 1, ne comporte pas de particules solides catalytiques en dehors des conteneurs (3b) de type J.

5.1.3 La présente demande peut donc se prévaloir de la priorité de ladite première pièce de priorité car, en raison des caractéristiques des exemples de réalisation mentionnés dans le paragraphe précédent, toutes deux concernent la même invention (Art. 87 et 88 CBE). Par conséquent, D1 ne fait pas partie de l'art antérieur selon l'article 54(2) CBE.

5.2 Un appareil de distillation-réaction comportant au moins une zone de distillation-réaction est connu de D5 (voir colonne 1, ligne 15 à colonne 2, ligne 34 ; fig.1 et 2) ; ladite zone contient, sur un support perforé permettant le passage des fluides, des éléments de type J comprenant un conteneur partiellement rempli de particules solides catalytiques ; ledit conteneur a une enveloppe externe perméable aux fluides et imperméable auxdites particules solides catalytiques.

Il convient de remarquer que des éléments de type K, par exemple des anneaux de Raschig, ayant au moins la double

fonction d'assurer un taux de vide déterminé dans la zone de distillation-réaction et d'assurer un effet de distillation, par exemple avec des corps de remplissage ou de garnissage, sont mentionnés, mais que ces éléments sont modifiés pour les transformer en éléments de type J renfermant des particules solides catalytiques et ne sont pas utilisés, sans modification, avec les éléments de type J.

Contrairement à l'appareil de la présente revendication 1, l'appareil connu de D5 ne comporte donc pas d'éléments de type K utilisés comme tels.

- 5.3 L'appareil selon la présente revendication 1 comporte diverses caractéristiques présentées comme avantageuses dans la description :

Grâce en particulier à un empilement aléatoire (c'est-à-dire en vrac) des éléments de type J et des éléments de type K, l'écoulement des flux liquides et gazeux est perturbé en permanence de façon à optimiser les contacts gaz-liquide et liquide-solide (notamment catalyseur) (voir page 4, lignes 20 à 29). Cette pluralité de lits catalytiques fluidisés, due à la présence des conteneurs renfermant les particules solides catalytiques, permet une meilleure évacuation des calories en éliminant les points chauds dûs à l'exothermicité de la réaction et augmente ainsi la durée de vie du catalyseur (souvent sensible à la température) (voir page 4, lignes 31 à 35).

De plus, la valeur du taux de remplissage de chaque conteneur renfermant des particules solides catalytiques dans cette pluralité de lits catalytiques fluidisés est ajustée de façon à gérer le volume de la zone de distillation-réaction en optimisant les paramètres "dimensionnement de la colonne" et pertes de charge (voir page 4, lignes 31 à page 5, ligne 4). Puisqu'il est

précisé dans la revendication qu'une des fonctions des éléments de type K consiste à assurer un taux de vide déterminé dans la zone de distillation-réaction, on peut en déduire qu'il n'y a pas de particules solides catalytiques en-dehors des conteneurs des éléments de type J.

Par conséquent, en tenant compte de l'enseignement déjà ancien de D5 (1960) et faute de documents de l'art antérieur suggérant l'appareil de la revendication 1 ci-joint et les avantages qui en découlent et qui sont mentionnés ci-dessus, cet appareil implique une activité inventive au sens de l'article 56 CBE. Il en va de même pour les revendications d'utilisation ou de procédé dépendantes de la première revendication.

- 5.4 En conséquence, ces revendications sont brevetables et un brevet peut être délivré (Art. 52(1) et 97(2) CBE).

Dispositif

Par ces motifs, il est statué comme suit :

1. La décision contestée est annulée.
2. L'affaire est renvoyée à la Division d'examen, avec ordre de délivrer un brevet sur la base des documents suivants :

Revendications :

n° 1 à 3, annexées à la notification de la Chambre du 4 juillet 1996 et approuvées par la requérante par lettre du 29 octobre 1996 ;

n° 4 à 9, remises avec la lettre du 14 décembre 1995 (mémoire de recours) ;

Dessins :

feuilles 1/2 à 2/2, version initiale ;

Description :

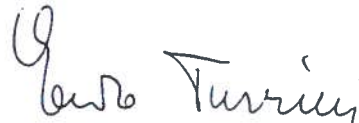
pages 1 à 20, version initiale, à adapter.

Le Greffier :



P. Martorana

Le Président :



E. Turrini

