

Europäisches Patentamt
Beschwerdekammern

European Patent Office
Boards of Appeal

Office européen des brevets
Chambres de recours



Veröffentlichung im Amtsblatt	Ja /Nein
Publication in the Official Journal	Yes /No
Publication au Journal Officiel	Oui /Non

Aktenzeichen / Case Number / N^o du recours : T 24/83
Anmeldenummer / Filing No / N^o de la demande : 79 400 140.4
Veröffentlichungs-Nr. / Publication No / N^o de la publication : 4237

Bezeichnung der Erfindung: Membranen échangeuses d'ions;
Title of invention: leur préparation ; leur utilisation dans
Titre de l'invention : l'électrolyse du chlorure de sodium

Klassifikation / Classification / Classement : C 08 J5/22

ENTSCHEIDUNG / DECISION
vom / of / du 21 novembre 1985

Anmelder / Applicant / Demandeur : ATOCHEM

~~Patentinhaber / Proprietor of the patent /
Titulaire du brevet~~

~~Einsprechender / Opponent / Opposant~~

Stichwort / Headword / Référence :

EPÜ / EPC / CBE Art. 52(1), 56
"Activité inventive" "Effet prévisible -
Absence de données comparatives"

Leitsatz / Headnote / Sommaire

**Europäisches
Patentamt**
Beschwerdekammern

**European Patent
Office**
Boards of Appeal

**Office européen
des brevets**
Chambres de recours



N° du recours: T 24 / 83

DECISION
de la Chambre de recours technique 3.3.1
du 21 novembre 1985

Requérante : ATOCHEM
12/16, allée des Vosges
F - 92400 Courbevoie

Mandataire : Rochet, Michel
ATOACHEM SERVICE PROPRIETE INDUSTRIELLE
Tour Manhattan
Cedex 21
F - 92091 Paris la Défense

Décision attaquée : Décision de la division d'examen 013 de l'Office européen
des brevets du 24.09.82 par laquelle la demande
de brevet n° 0 004 237 a été rejetée conformé-
ment aux dispositions de l'article 97 (1) CBE

Composition de la Chambre :

Président : K. JAHN
Membre : P. LANÇON
Membre : F. BENUSSI

EXPOSE DES FAITS ET CONCLUSIONS

- I. La demande de brevet européen n° 79 400 140.4, déposée le 6 mars 1979 et publiée le 19 septembre 1979 sous le numéro 0 004 237, pour laquelle est revendiquée une priorité du 13 décembre 1978 fondée sur un dépôt antérieur en France, a été rejetée par décision du 24 septembre 1982 de la Division d'examen 013 de l'Office européen des brevets. Cette décision a pour base les revendications 1 à 5 reçues le 16 septembre 1980.

Les revendications indépendantes 1 et 4 sont les suivantes :

"1. Membranes échangeuses d'ions utilisables notamment pour l'électrolyse de solutions salines, caractérisées en ce qu'elles sont constituées d'une feuille de polyfluorooléfine microporeuse et de fibres d'amiante dont les pores sont obstrués par un copolymère d'au moins un acide insaturé pris parmi le groupe constitué par les acides acrylique et méthacrylique avec au moins un autre monomère non ionique et pourvu d'au moins un groupement $\text{>C} = \text{CH}_2$.

4. Procédé de préparation d'une membrane échangeuse d'ions, caractérisé en ce qu'une feuille microporeuse à base de fluorooléfine et d'amiante est immergée dans un bain contenant de l'acide acrylique et/ou méthacrylique et un ou plusieurs monomères non ioniques, et pourvus d'au moins un groupe $\text{>C} = \text{CH}_2$ puis retirée de ce bain puis soumise à des conditions où il se produit la polymérisation des monomères.

- II. Le rejet a été motivé par l'absence d'activité inventive et basé sur les divulgations suivantes :

.../...

- (1) FR-A-1 441 092
- (2) FR-A-2 229 739
- (3) FR-A-2 280 609
- (4) Chemical Abstracts, 85 (Décembre 1976),
numéro 200 134 p.

Selon la Division d'examen, les documents (2) et (3) décriraient des diaphragmes microporeux à base de polyfluorooléfine et de fibres d'amiante et, le cas échéant, un agent porogène de type minéral éliminable, fabriqués selon le même procédé que ceux de la demande. La différence entre les diaphragmes et les membranes selon la demande, serait l'imprégnation avec des monomères polymérisables (l'acide (méth-)acrylique et un monomère non ionique). Une telle imprégnation de membranes poreuses avec les mêmes monomères, puis leur polymérisation, serait connue par le document (1). En outre, le document (4) décrirait des membranes microporeuses imprégnées au moyen d'un mélange semblable de monomères polymérisables.

Il aurait donc été évident pour l'homme de métier, de combiner les enseignements tirés des documents (1) et (4), c'est-à-dire d'imprégner les membranes microporeuses déjà connues par les documents (2) et (3) par les monomères connus par les documents (1) et (4) pour obtenir des membranes échangeuses d'ions utilisables dans l'électrolyse du chlorure de sodium. En outre, l'effet technique ne serait pas surprenant.

En ce qui concerne les revendications 4 et 5 relatives au procédé de préparation, l'imprégnation et la polymérisation n'impliqueraient pas d'activité inventive au vu des documents (1) et (4). Par ailleurs, la variante de la revendication 5, selon laquelle l'agent porogène minéral est éliminé

après la polymérisation des monomères, serait connue depuis longtemps comme le montrerait le document (3).

III. La demanderesse a formé un recours contre cette décision le 2 novembre 1982, et payé la taxe de recours à la même date. Le mémoire, reçu le 20 janvier 1983, exposait essentiellement les motifs suivants :

Le document (1) décrirait un matériau comportant trois différences avec les membranes de l'invention, à savoir : sa destination à l'électrolyse, sa très spéciale structure de renforcement, et l'absence de précision quant au type d'association du polymère ionique avec la structure de renforcement.

Le brevet français (1) ne décrirait donc, ni ne suggérerait l'emploi d'une structure fibreuse microporeuse, ni l'association avec une telle structure poreuse, d'un polymère ionique dans des conditions telles que ce polymère se trouve à l'intérieur des pores et uniquement à l'intérieur des pores.

Les brevets français (2) et (3) seraient muets quant à la possibilité de les imprégner au moyen de polymères ioniques en vue de préparer une membrane, et rien n'expliquerait dans la décision pourquoi le remplacement des structures du document (1) était évident pour l'homme du métier.

Enfin, le complément d'information technique du document (4) est mis en doute, ce document contenant une ambiguïté quant au matériau présentant une microporosité.

Des microphotographies sont jointes au mémoire, à l'appui de l'affirmation selon laquelle, dans les membranes selon la demande, le polymère se trouve à l'intérieur des micropores et uniquement à l'intérieur des micropores.

.../...

La requérante modifie la revendication 4 en la rattachant à la revendication 1, et introduit de nouvelles revendications 6 à 9 dépendantes des revendications 4 ou 5 (mémoire de recours page 3, 4°, point 4.1).

- IV. Après une première notification de la Chambre soulevant notamment une objection au titre de l'article 123(2) CBE à l'encontre des nouvelles revendications, la requérante renonce aux revendications 6 à 9.
- V. Dans une nouvelle notification, la Chambre tente de situer objectivement le problème soulevé par la demande vis-à-vis de l'art antérieur le plus proche considéré comme étant le document (1). Elle met en doute une quelconque activité inventive dans la solution proposée, compte tenu des documents (2) et (3), et relève l'absence de données concrètes permettant une comparaison avec l'art antérieur le plus proche (1).
- VI. Dans sa réponse, la requérante rappelle les différences de structure entre les membranes revendiquées et celles du document (1). Cependant, elle s'abstient de fournir les données comparatives nécessaires.
- VII. La requérante sollicite l'annulation de la décision attaquée et la délivrance d'un brevet européen sur la base des revendications 1 à 3 et 5 rejetées et de la revendication 4 telle qu'amendée selon le mémoire de recours (page 3, 4°, point 4.1).

MOTIFS DE LA DECISION

1. Le recours satisfait aux exigences des articles 106, 107, 108 et à la règle 64 CBE. Il est donc recevable.
2. L'objet des revendications ne s'étend pas au-delà du contenu de la demande telle que déposée à l'origine.
3. Selon la Chambre, l'art antérieur le plus proche de celui de la demande est le brevet français FR-A-1 441 092 (1). Comme la demande, ce brevet français, qui se rapporte au domaine technique des membranes d'échange ionique, décrit des membranes utilisables, entre autres applications, pour l'électrolyse du chlorure de sodium, ainsi qu'à la fabrication de ces membranes (voir page 1, colonne 1, premier paragraphe et page 4, exemple 4).

Selon ce brevet (1), on connaît des membranes d'échange ionique présentant une structure de type tissé ou réticulé dont seuls les interstices sont remplis par la résine d'échange ionique. Or, aussi bien ces membranes que les autres membranes précédemment connues, auraient présenté une stabilité physique incorrecte pendant des périodes de temps prolongées, notamment dans une ambiance corrosive (voir page 1, colonne 1, deuxième alinéa jusqu'à la fin de la deuxième colonne).

Pour remédier à ces inconvénients, (1) propose des membranes contenant une structure de renforcement composée de plusieurs feuilles de matière textile superposées, tissées et non tissées, au moins une feuille tissée étant combinée avec au moins une feuille non tissée, ainsi que leur préparation. Pour la préparation des membranes, on imprègne la structure

de renforcement d'un mélange de résines polymérisables, on coule et enfin on cuit (voir page 5, résumé 1°).

Pour fabriquer une membrane renforcée, le procédé de coulée ou de moulage est présenté comme intéressant, mais les procédés classiques, entre autres par immersion, sont mentionnés comme équivalents (page 2, colonne 2, 2ème alinéa).

Comme exemples de matières utilisables dans la fabrication de feuilles de renforcement, on cite, parmi d'autres, l'amiante et le tétrafluoroéthylène (page 3, colonne 1, lignes 22 à 30).

L'exemple 4 (page 4) décrit des membranes fabriquées avec un copolymère d'acide acrylique et de divinylbenzène.

4. Vis-à-vis de ce qui est décrit dans le document (1), la revendication 1 de la demande ne fait apparaître comme différence que la nature de la structure de renforcement. En conséquence, la Chambre ne voit pas d'autres problèmes que celui de trouver une alternative à la structure de renforcement proposée par le brevet français (1).

A cette alternative, doit correspondre une bonne résistance à la corrosion et une bonne tenue mécanique (voir demande, page 1, lignes 20 à 32, et page 7, lignes 17 à 20).

5. La solution à ce problème proposée par le requérant est alors le remplacement de cette structure de renforcement par une feuille microporeuse comprenant une polyfluorooléfine et des fibres d'amiante. Les pores de la feuille microporeuse sont obstrués par un copolymère d'au moins un acide insaturé pris parmi le groupe constitué par les acides acrylique et méthacrylique avec au moins un groupement $\text{>C} = \text{CH}_2$. Ces

précisions font l'objet de la partie caractérisante de la revendication 1.

Dans ses lettres-réponses aux instances de recours et d'examen, le requérant insiste sur l'absence du copolymère ionique, à la surface de la membrane revendiquée, ce qui ne serait pas le cas pour la membrane opposée (voir lettre du 28 mai 1985, page 3, ligne 10 à page 5, ligne 11 et lettre du 7 janvier 1982, page 3, lignes 3 à 9). Toutefois, la Chambre ne peut être convaincue par les arguments apportés.

D'une part, la revendication 1, telle que formulée présentement, ne fait aucunement mention de l'absence ou d'une présence du copolymère à la surface de la membrane. En outre, les revendications de préparation (revendications 4 et 5) ne permettent pas de conclure à l'absence du copolymère sur la surface du produit obtenu.

D'autre part, la description reste muette quant à la nécessité d'éviter la présence du copolymère ionique à la surface de la membrane. Dans les quatre groupes d'exemples, seuls, le premier (exemples 1 à 8) et le second groupe (exemples 11 à 13) signalent l'essorage de la membrane (premier groupe) ou l'essuyage. Les autres exemples ne décrivent aucune mesure de ce genre. Or, les microphotographies soumises par la requérante à l'appui de son interprétation sont effectuées sur la membrane de l'exemple 11 (voir mémoire de recours, page 7, dernier alinéa et page 8, deux premiers paragraphes). Aucune microphotographie n'a été fournie sur la base des autres exemples.

En conséquence, la revendication 1 est claire, au sens de l'article 84 CBE. En outre, il convient d'ajouter que, de

.../...

toutes façons, l'art antérieur recouvre l'alternative de la présence ou de l'absence du polymère à la surface de la membrane.

7. Etant donné la différence entre la structure de renforcement selon (1) et la feuille microporeuse selon la demande, la nouveauté de l'objet de la revendication 1 n'est pas contestée.
8. Comme l'admet la requérante dans la description de la demande, la feuille microporeuse de l'invention est un diaphragme microporeux à base de polyfluorooléfine et d'amiante tel que divulgué par "les brevets français FR-A-2 229 739 (2) et FR-A-2 280 609 (3) dont la substance est incorporée ici par référence". Comme ces deux brevets ont été dûment cités dans la description, il n'est pas nécessaire de détailler ici le contenu de ces divulgations (voir demande, page 3, lignes 22 à 27).
9. En ce qui concerne l'activité inventive, la question se réduit à celle de savoir s'il était évident ou non, pour l'homme du métier, de remplacer la structure de renforcement décrite par le document (1) par un diaphragme microporeux tel que décrit par le document (2) ou le document (3) dans une membrane utilisable pour l'électrolyse de solutions salines.

Or, il faut rappeler que le problème était de trouver une nouvelle structure de renforcement compatible avec une membrane d'électrolyse et susceptible d'améliorer la résistance à la corrosion et la tenue mécanique de celle-ci.

10. La recherche de membranes ioniques ou non ioniques utilisables en électrolyse ou en électrodialyse et susceptibles d'améliorer les rendements et de résister durablement à la

.../...

corrosion occupe de longue date les spécialistes, comme le mentionne la demande dans l'exposé introductif (page 1, lignes 8 à 32).

Déjà, le document (1) publié en 1966 fait état de la nécessité d'augmenter la résistance mécanique des membranes (voir page 1, première colonne, deuxième phrase).

Dans le cas où seuls les interstices de la structure réticulée de renforcement sont remplis par la résine d'échange ionique, ce document (1) signale que, pendant une période d'utilisation prolongée, la matière d'échange ionique remplissant la structure réticulée se désagrège graduellement, en particulier lorsqu'elle est en contact avec les solutions corrosives chaudes ou bien lorsqu'il se produit des variations de gonflement de la résine d'échange ionique. Les inconvénients dus à la fissuration et à la rupture de la résine sont soulignés (page 1, colonne 2, dernier paragraphe).

Dans ces conditions, il doit être attendu de l'homme du métier qu'il surveille les nouveaux développements survenant dans le domaine de l'électrolyse et de l'électrodialyse, et notamment en ce qui concerne les membranes et les diaphragmes correspondants.

Or, les documents (2) et (3) publiés respectivement en 1974 et en 1976 décrivent l'un et l'autre des diaphragmes microporeux à base de fibres d'amiante considérés par une résine fluorée utilisables en électrolyse, ainsi que des procédés pour leur fabrication. Ces procédés prévoient, éventuellement, la mise en oeuvre d'agents porophores.

Selon le document (2), les diaphragmes décrits visent à parer à des inconvénients de l'état de la technique semblables à ceux cités dans la demande, (page 3, lignes 4 à 12). Le diaphragmes obtenus conservent, au cours de leur utilisation

en électrolyse, leur cohésion et conduisent à des performances élevées à toutes les densités de courant (page 3, lignes 25 à 29).

Selon le document (3), les diaphragmes obtenus doivent avoir également une bonne tenue mécanique et notamment ne pas présenter de gonflement pendant l'électrolyse. Ces diaphragmes sont présentés comme répondant aux exigences des diaphragmes pour cellules d'électrolyse modernes à grand rendement et à fortes densités de courant (voir page 3, lignes 19 à 24).

A l'homme du métier soucieux de résoudre le problème cité ci-dessus, la solution du remplacement de la structure de renforcement décrite par le document (1) par un diaphragme poreux tel que décrit par le document (2) ou le document (3) doit s'imposer à l'évidence. Les qualités d'endurance et bonnes performances en électrolyse des membranes ainsi obtenues étaient tout à fait prévisibles.

11. L'article de Karl HASS et Peter SCHMITTINGER dans Electrochimica Acta 1976, vol. 21, pages 1115 à 1126, introduit comme un rappel de généralités au cours de la procédure, n'infirmes pas cette conclusion.

En effet, il y est confirmé que la recherche de membranes de longue durée, résistantes au chlore et aux solutions alcalines chaudes, et de bonne stabilité mécanique, est poursuivie depuis longtemps (page 1123, première colonne, dernier alinéa et 2ème colonne en entier). Il y est également signalé qu'un diaphragme constitué d'un mélange d'amiante et de fibres de plastique a été récemment mis au point. Ce diaphragme dimensionnellement stable a la propriété de ne pas gonfler en cours d'opération (page 1121, deuxième colonne, quatre premières lignes).

12. Enfin, dans sa dernière notification, la Chambre a incité la requérante à mettre en évidence, par des données concrètes, les différences d'effets éventuellement présentes entre la demande et l'art antérieur le plus proche représenté par (1). En effet, aucun moyen n'avait été soumis jusqu'ici pour effectuer une comparaison valable susceptible de fournir un indice objectif d'activité inventive.

Dans sa réponse, la demanderesse a souligné à nouveau les différences structurelles séparant les membranes considérées, mettant ainsi en évidence la nouveauté des membranes revendiquées. Or, cette nouveauté n'a jamais été contestée. Par contre, elle n'a pas cru devoir fournir les éléments concrets autorisant une comparaison d'effets avec l'état de la technique le plus proche. En l'absence d'une telle comparaison, la Chambre ne peut déceler aucune différence quantitative ou qualitative justifiant la reconnaissance d'une activité inventive, que ce soit pour la première revendication ou pour les revendications dépendantes 2 et 3.

13. Puisque toutes les revendications de la demande doivent satisfaire aux conditions de la Convention, il est inutile de vérifier la validité des autres revendications. Néanmoins, la Chambre observe qu'elle ne considère pas qu'une limitation aux revendications 4 ou 5 de procédé ait pu conduire à une modification de la décision, compte tenu de l'état de la technique représenté par les documents (1) à (3). En effet, compte tenu de l'enseignement de ces mêmes documents, la Chambre ne discerne pas, dans l'imprégnation de la feuille ni dans la mise en oeuvre éventuelle d'un agent porogène minéral, de caractéristiques pouvant conduire à la délivrance d'un brevet.

DISPOSITIF

Par ces motifs,

il est statué comme suit :

le recours est rejeté.

Levy 21.11.85

Spencer Kenny 21.11.85

Rhe

Palom