

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
20. Februar 2003 (20.02.2003)

PCT

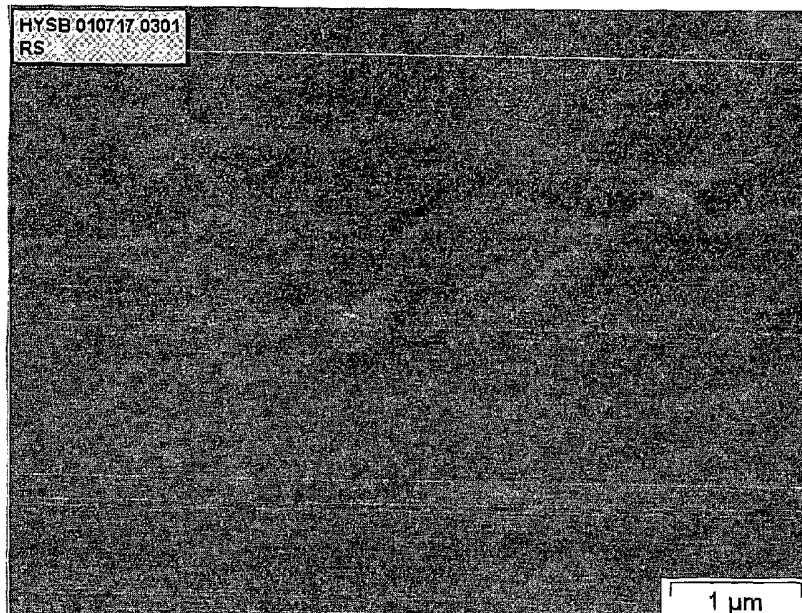
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2003/013708 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B01D 69/10, 69/02, 67/00, 71/02, 69/12
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2002/008697
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
5. August 2002 (05.08.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
101 39 559.0 10. August 2001 (10.08.2001) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): CREAVIS GESELLSCHAFT FÜR TECHNOLOGIE UND INNOVATION MBH [DE/DE]; Paul-Baumann-Strasse 1, 45772 Marl (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HYING, Christian [DE/DE]; Brukererstrasse 3, 46414 Rhede (DE). HÖR-PEL, Gerhard [DE/DE]; Lerchenhain 84, 48301 Nottuln (DE). EBERT, Katrin [DE/DE]; Hafenstrasse 9, 21502 Geesthacht (DE). OHLROGGE, Klaus [DE/DE]; Am Gehölz 5, 21502 Geesthacht (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: CREAVIS GESELLSCHAFT FÜR TECHNOLOGIE UND INNOVATION MBH; Intellectual Property Management, Patente - Marken, Bau 1042 / PB 15, 45764 Marl (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HYBRID MEMBRANE, METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF AND USE OF SAID MEMBRANE

(54) Bezeichnung: HYBRIDMEMBRAN, VERFAHREN ZU DEREN HERSTELLUNG UND DIE VERWENDUNG DER MEMBRAN



(57) Abstract: The invention relates to a hybrid membrane combining the advantages of inorganic membranes such as solvent resistance and stability with the advantages of organic membrane materials. Said hybrid membrane consists of a ceramic carrier layer and an organic, selectively separating layer. The separating properties of the membrane can be regulated in a targeted manner by varying the polymers or the method of treatment of the polymer materials or the conditions under which the polymer selective separating layer is produced.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2003/013708 A3



MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

**(84) Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen****Recherchenberichts:**

29. Januar 2004

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Beschrieben wird eine Hybridmembran, die die Vorteile der anorganischen Membranen, wie die Lösungsmittelbeständigkeit und Stabilität, mit den Vorteilen der organischen Membranwerkstoffe verbindet. Die beschriebene Hybridmembran besteht aus einer keramischen Trägerschicht und einer organischen selektiv trennenden Schicht. Hierbei können die Trenneigenschaften der Membrane ganz gezielt durch Variation der Polymere bzw. der Behandlungsweise der Polymerwerkstoffe bzw. durch die Herstellbedingungen der polymeren selektiven Trennschicht eingestellt werden.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern:      Application No
PCT/EP 02/08697

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 7    B01D69/10    B01D69/02    B01D67/00    B01D71/02    B01D69/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**  
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 7    B01D    B01J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)  
**WPI Data**

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 430 218 A (CHEVRON U.S.A. INC.,) 4 July 1995 (1995-07-04) column 6, line 36 -column 11, line 50 ---	1-22
X	EP 0 174 918 A (MONSANTO COMPANY) 19 March 1986 (1986-03-19) the whole document ---	1-22
X	US 4 806 189 A (MONSANTO COMPANY) 21 February 1989 (1989-02-21) the whole document -----	1-22

Further documents are listed in the continuation of box C.       Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

<p>*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>*E* earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>*L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>*&amp;* document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search <b>22 August 2003</b>	Date of mailing of the international search report <b>04/09/2003</b>
--	---

Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  <b>Luethe, H</b>
--	--

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internationa Application No

PCT/EP 02/08697

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 5430218	A	04-07-1995	AU	7058994 A	21-03-1995
			CA	2170348 A1	02-03-1995
			EP	0715611 A1	12-06-1996
			WO	9506018 A1	02-03-1995
			ZA	9404506 A	08-03-1995
-----					
EP 174918	A	19-03-1986	CN	85106044 A	04-03-1987
			EP	0174918 A1	19-03-1986
			JP	61054222 A	18-03-1986
-----					
US 4806189	A	21-02-1989	CN	85106122 A	11-03-1987
			CN	85106135 A	04-03-1987
			EP	0175668 A1	26-03-1986
			JP	1764930 C	11-06-1993
			JP	4056657 B	09-09-1992
			JP	61054221 A	18-03-1986
			KR	9102361 B1	20-04-1991
-----					

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern: es Aktenzeichen  
PCT/EP 02/08697

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B01D69/10 B01D69/02 B01D67/00 B01D71/02 B01D69/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B01D B01J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>o</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 430 218 A (CHEVRON U.S.A. INC.,) 4. Juli 1995 (1995-07-04) Spalte 6, Zeile 36 -Spalte 11, Zeile 50 ---	1-22
X	EP 0 174 918 A (MONSANTO COMPANY) 19. März 1986 (1986-03-19) das ganze Dokument ---	1-22
X	US 4 806 189 A (MONSANTO COMPANY) 21. Februar 1989 (1989-02-21) das ganze Dokument -----	1-22

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

<sup>o</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. August 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

04/09/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Luethe, H

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Aktenzeichen

PCT/EP 02/08697

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5430218	A	04-07-1995	AU	7058994 A	21-03-1995
			CA	2170348 A1	02-03-1995
			EP	0715611 A1	12-06-1996
			WO	9506018 A1	02-03-1995
			ZA	9404506 A	08-03-1995
-----					
EP 174918	A	19-03-1986	CN	85106044 A	04-03-1987
			EP	0174918 A1	19-03-1986
			JP	61054222 A	18-03-1986
-----					
US 4806189	A	21-02-1989	CN	85106122 A	11-03-1987
			CN	85106135 A	04-03-1987
			EP	0175668 A1	26-03-1986
			JP	1764930 C	11-06-1993
			JP	4056657 B	09-09-1992
			JP	61054221 A	18-03-1986
			KR	9102361 B1	20-04-1991
-----					