(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
15. Januar 2004 (15.01.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/005214 A1

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: C04B 24/34, 40/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2003/000189

(22) Internationales Anmeldedatum:
7. Juli 2003 (07.07.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 1012/2002 5. Juli 2002 (05.07.2002) AT

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **BCD ROHSTOFFE F. BAUCHEMIE HANDELS-GESMBH** [AT/AT]; Holzgasse 2, A-3400 Klosterneuburg (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **MAYER, Gerald** [AT/AT]; Satzingerweg 81/1/3, A-1210 Wien (AT). **AX-MANN, Heinz** [AT/AT]; Hans Pettenauergasse 3, A-3400 Klosterneuburg (AT).

(74) Anwälte: **HOLZER, Walter** usw.; Schottenring 16, Börsegebäude, A-1010 Wien (AT).

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

(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, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:
— *mit internationalem Recherchenbericht*

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.

WO 2004/005214 A1

(54) Title: AIR-ENTRAINING ADMIXTURES

(54) Bezeichnung: LUFTPORENBILDNER

(57) Abstract: The invention relates to inventive air-entraining admixtures for concrete and mortar mixtures, based on resin soap, characterised in that they contain SO_3H groups in addition to the carboxyl groups that are present in the oleoresin acid skeleton. In relation to known air-entraining admixtures, the inventive products produce smaller air pores, a favourable pore distribution and increased pore stability. In addition, they are less sensitive to water hardness in terms of the formation of precipitation.

(57) Zusammenfassung: Erfindungsgemäße Luftporenbildner für Beton- und Mörtelmischnunge auf der Basis von Harzseifen zeichnen sich dadurch aus, daß sie zusätzlich zu den im Harzsäuregerüst vorliegenden Carboxylgruppen SO_3H-Gruppen enthalten. Gegenüber bekannten Luftporenbildnern führen die erfindungsgemäßen Produkte zu kleineren LUftpporen, zu einer günstigenren Porenverteilung und zu einer erhöhten Porenstabilität. Daruüber hinaus sind sie unempfindlicher gegenüber der Wasserhärte in Bezug auf Niederschlagsbildung.

Luftporenbildner

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf Luftporenbildner für Beton- und Mörtelmischungen.

Aus der Literatur ist bekannt, Luftporenbildner in wässriger Lösung oder in Pulverform in den verschiedensten Anwendungsbereichen zu verwenden. So werden sie in wäßrig-gelöster Form in Betonen verwendet, um eine Frost-Tausalzstabilität zu erreichen, oder sie kommen als Pulver u.a. in Mörteln als Verarbeitungshilfsmittel zum Einsatz.

Weiterhin ist bekannt, Harzseifen, das sind Abkömmlinge von Abietinsäure, Dextropimarsäure, Lävopimarsäure, sowie Derivate davon, z.B. Maleinsäureaddukte, als Luftporenbildner zu verwenden.

Diese werden aus Naturharzen wie z.B. Tallöl, Balsamharz oder Wurzelharz durch Verseifung mit Alkalihydroxiden wie z.B. LiOH, NaOH, KOH oder anderen Basen hergestellt. So werden Rezepturen in einschlägiger Literatur (Handbuch der Bauchemie, H. Reul , Seite 107, 108) beschrieben, die Triethanolamin neben Natronlauge oder Kalilauge verwenden.

Der Vorteil dieser Harzseifen als Luftporenmittel gegenüber synthetischen Luftporenbildnern ist ihre Eigenschaft, den Luftporengehalt auf einem einstellbaren Niveau zu stabilisieren.

Damit erhält man Luftporengehalte, die unabhängiger von äußeren Bedingungen wie etwa Rührintensität und Rührzeit sind. Die mittlere Größe der Luftporen, die man dabei erzielen kann, liegt bei ca. 100 µm. Aufgrund der Dissoziationskonstante der Carboxylgruppe sind diese Harzseifen aber erst ab pH-Werten über 10,5 wirksam. In der Praxis werden stabile Lösungen, das sind solche, die in verdünnten Lösungen keine Niederschläge bilden, von diesen Seifen erst ab einem pH-Wert von über 11,0 erhalten. Dies ist aus der Sicht der Gefährlichkeit der Handhabung ungünstig. Wenn diese Harzseifen in verdünnter Lösung und bei hohem pH-Wert zum Einsatz kommen, muß man außerdem mit unerwünschten Beschleunigungswirkungen auf den Zement rechnen.

Ein weiterer Nachteil dieser Harzseifenlösungen ist ihre Empfindlichkeit gegenüber der Wasserhärte, das heißt, ihre Neigung, mehr oder weniger unlösliche Salze, vor allem Ca^{2+}-Salze zu bilden, die als Niederschlag aus der wässrigen Lösung noch vor der Anwendung ausfallen. Harzseifen auf Wurzelharzbasis verhalten sich in dieser Hinsicht wesentlich besser als Harzseifen auf anderer Rohstoffbasis. In den letzten Jahren sind aber diese Harze verknappt und schwer erhältlich.

Aufgabe dieser Erfindung ist es daher, Ersatzprodukte mit gleich guten oder sogar besseren Eigenschaften als jene, die die Produkte auf Wurzelharzbasis aufweisen, zu finden.

Die Verarbeitungseigenschaften für die verschiedensten Anwendungen sind durch einschlägige Normenwerke definiert.

Aus anwendungstechnischer Sicht sind für alle Anwendungen folgende Eigenschaften anzustreben:

- Kürzere notwendige Zeit bis zum Erreichen eines konstanten Niveaus der Luftporenmenge und Luftporenverteilung. Damit erreicht man in Mischwerken eine höhere Produktivität aufgrund von geringeren notwendigen Mischzeiten.
- Eine erhöhte Stabilität der Luftporen in der Zeit zwischen Mischwerk und der Baustelle.
- Geringere mittlere Porengröße, günstigerer Abstandsfaktor. Dies ermöglicht das Erreichen höherer Druckfestigkeiten bei gleichen Luftporengehalten.
- Unempfindlichkeit gegenüber Wasserhärte.

Erfindungsgemäß wird diesen Anforderungen dadurch entsprochen, dass man in das Abietinsäuregerüst zusätzlich zu den Carboxylgruppen SO_3H-Gruppen einführt.

Dies kann etwa durch bekannte Verfahren, wie direkte Sulfonierung mit SO_3 oder Sulfonierung von endständigen Doppelbindungen mit $KHSO_3$ und Peroxiden oder KNO_3 durchgeführt werden, wobei je nach Verfahren nur die endständigen Doppelbindungen der Dextropimarsäure oder die Doppelbindungen der Lävopimarsäure und/oder der Abietinsäure zur Reaktion gebracht werden.

Eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, Sulfonsäuregruppen einzuführen, ist folgende:

Das Harz wird zunächst maleiniert. Es wird dann eine Lösung von einer oder von mehreren Aminosulfonsäuren in einer Lösung von einerseits Aminoalkoholen, wie z.B. Aminopropanol, Aminobutanol, oder andererseits ein- oder mehrwertigen Alkoholen, wie z.B. Propanol, Butanol oder Ethylenglycol, sowie auch Gemischen davon unter solchen Reaktionsbedingungen zugesetzt, dass sowohl die Aminogruppen des Aminoalkohols als auch die Aminogruppen der Aminosulfonsäure den Anhydridring des MSA-Adduktes öffnen und Amide bzw. Ester bilden. Diese solcherart hergestellten Derivate erweisen sich besonders wirksam:

- Sie ergeben schon bei pH-Werten von 9,5 klare Lösungen der verseiften Produkte.
- Sie ergeben eine günstigere Porenverteilung und eine erhöhte Porenstabilität.
- Sie ergeben kleinere Luftporen, die dadurch besser wirksam sind.
- Die daraus durch Sprühtrocknung hergestellten Pulver sind besser (rascher) löslich.
- Sie sind unempfindlicher gegenüber der Wasserhärte in Bezug auf Niederschlagsbildung.

Folgende Beispiele sollen die Erfindung erläutern, ohne diese aber einzuschränken.

Beispiel 1

Es werden 2000 g Balsamharz auf bekannter Weise mit 225 g MSA (Maleinsäureanhydrid) umgesetzt. Anschließend wird bei 130°C eine Lösung von 17,6 g Sulfanilsäure in 164,4 g 1-Amino-2-propanol zugesetzt und bei 130°C 30 min lang gehalten. Danach wird mit 50%iger KOH verseift und ein Feststoffgehalt von 50% eingestellt. Der pH-Wert wird auf 12-12,5 eingestellt.

Beispiel 2

Es werden 2000 g Balsamharz auf bekannter Weise mit 300 g MSA umgesetzt. Anschließend wird bei 130°C eine Lösung von 21,4 g Taurin und 42,6 g Sulfanilsäure in 256 g 1-Amino-2-propanol zugesetzt und bei 130°C 30min lang gehalten. Danach wird mit 50%iger KOH verseift und ein Feststoffgehalt von 50% eingestellt. Der pH-Wert wird auf 12-12,5 eingestellt.

Vergleichsbeispiel A: Konventionelles verseiftes Harz ohne Sulfonsäuregruppen

Es werden 2000 g Balsamharz auf bekannter Weise mit 300 g MSA umgesetzt. Danach wird mit 50%iger KOH verseift und ein Feststoffgehalt von 50% eingestellt. Der pH-Wert wird auf 12-12,5 eingestellt.

Beispiel 3: Sulfonierung endständiger Doppelbindungen

Etwa 15% des Balsamharzes bestehen aus Dextropimarsäure, die eine endständige Doppelbindung aufweist. Sie ist der Maleinierung nicht zugänglich und somit von geringer Wirksamkeit. Durch die Sulfonierung kann die Wirksamkeit erhöht werden.

2000 g Balsamharz werden in i-Butanol gelöst. Bei der Rückflußtemperatur von ca. 105°C mit α,α'-Azoisobutyronitril als Radikalbildner und einem Zulauf von 176 g einer 39%-igen wässrigen Natriumhydrogensulfitlösung erfolgt die Addition von SO_3Na. Die Reaktion wird während einer Zeit von 2 Stunden gehalten. Danach wird das i-Butanol/Wassergemisch abdestilliert. Die Weiterverarbeitung erfolgt analog zu Vergleichsbeispiel A.

Vergleichsbeispiel B: Vinsol NVX

Das Pulver wird in Deionat gelöst und ein Feststoffgehalt von 50% eingestellt. Der pH-Wert wird auf 12-12,5 eingestellt.

Beispiel 6

Mit den Lufporenbildnern der Beispiele 1 bis 3 und der Vergleichsbeispiele A und B werden Betone nach folgender Rezeptur hergestellt:

26,5% CEM I 32,5 R + 51,8% Zuschlag <6 mm + 21,6% Wasser + 0,133% einer Luftporenbildnerlösung von 4 Gew.-% in Wasser. Das Ausbreitmaß der so hergestellten Betonmassen liegt zwischen 1,22 und 1,23 cm. Die Bestimmung des jeweiligen Luftporengehaltes erfolgt mit einem Air-Void-Analyser der Firma Dansk Beton Teknik a/s.

Luftporenanalyse zu Beispiel 6

		Beispiel 1	Beispiel 2	Vergleichs-beispiel A	Beispiel 3	Vergleichs-beispiel B
A	Luftporengehalt nach 5 min, Vol.-%	5,2	4,4	4,5	4,2	4,7
B	Luftporengehalt nach 60 min, Vol.-%	4,6	4,2	4,0	3,5	3,9
C	Abstandsfaktor nach 5 min	0,16	0,21	0,22	0,19	0,21
D	Abstandsfaktor nach 60 min	0,18	0,21	0,26	0,24	0,25
E	Luftporen <300 µm nach 5 min, Vol.-%	2,5	1,6	1,6	1,8	1,7
F	Luftporen <300 µm nach 60 min, Vol.-%	2,1	1,6	1,2	1,2	1,2
G	E/A %	48	36	36	43	36
H	F/B %	46	38	30	34	31
Bemer-kungen		günstigste Porenver-teilung, besser als Beispiel 3	bessere Porensta-bilität als Bei-spiel 3	Schlechtere Po-renverteilung und Porenstabi-lität als Bei-spiel 3	Anfangs günstige Po-renverteilung, fällt dann aber auf das Ni-veau knapp über Ver-gleichsbeispiel B ab.	Referenz auf Basis Wur-zelharz her-kömmliches Produkt

Beispiel 7: Vergleich der Hartwassertoleranz

Es werden jeweils 4%-ige wässrige Lösungen der Luftporenbildner der Beispiele 1 bis 3 und der Vergleichsbeispiele A und B hergestellt. Zur Verdünnung von 50% auf 4% wird dabei einerseits hartes Wasser mit 20°dH verwendet, andererseits wird mittels Trilon BD ein deutsche Härtegrad von 15 eingestellt. Anschließend erfolgt die Zugabe von verdünnter Schwefelsäure, bis eine sofortige Fällung optisch feststellbar ist.

	Beispiel 1	Beispiel 2	Vergleichsbeispiel A	Beispiel 3	Vergleichsbeispiel B
1) 20° dH pH-Wert, ab dem eine 4%-ige Lösung trüb wird	9,2	9,1	12,5	9,7	11,2
2) 15° dH pH-Wert, ab dem eine 4%-ige Lösung trüb wird	9,0	8,9	11,0	9,2	10,0

Gesamtbeurteilung:

Beispiel 1 weist sowohl einen höheren Anteil an Luftporen kleiner 300 µm als auch eine bessere Stabilität der Luftporen gegenüber dem Produkt aus Beispiel 3 auf und ist wesentlich besser als das Vergleichsbeispiel A. Bezüglich der Hartwassertoleranz zeigen die Beispiele 1, 2 und 3 eine deutliche Verbesserung gegenüber den Vergleichsbeispielen A und B.

Patentansprüche

1. Luftporenbildner für Beton- und Mörtelmischungen auf der Basis von Harzseifen, dadurch gekennzeichnet, daß die Harzseifen zusätzlich zu den im Harzsäuremolekül vorliegenden Carboxylgruppen Sulfonsäuregruppen enthalten.

2. Luftporenbildner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Harzseifen aus Balsamharz, Tallharz oder Wurzelharz oder deren Gemischen aufgebaut sind.

3. Luftporenbildner nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Balsamharz, Tallharz oder Wurzelharz und/oder deren Gemische mit ungesättigten Carbonylverbindungen verstärkt sind.

4. Luftporenbildner nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Balsamharz, Tallharz oder Wurzelharz und/oder deren Gemische mit Maleinsäureanhydrid verstärkt sind.

5. Verfahren zur Herstellung der Luftporenbildner nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzlichen SO_3H-Gruppen durch direkte Sulfonierung mit SO_3 eingeführt werden.

6. Verfahren zur Herstellung der Luftporenbildner nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzlichen SO_3H-Gruppen durch Sulfonierung von Doppelbindungen der Harzsäuren mit Bisulfit und Oxidationsmittel eingeführt werden.

7. Verfahren zur Herstellung der Luftporenbildner nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzlichen SO_3H-Gruppen durch Sulfonierung mit einer Aminosulfonsäure eingeführt werden.

8. Verwendung der Luftporenbildner nach einem der Ansprüche 1 bis 4 zur Ausbildung von Luftporen in Beton- und Mörtelmischungen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internati[redacted] Application No
PCT/AT 03/00189

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 C04B24/34 C04B40/00

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 C04B

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)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, CHEM ABS Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 95 26936 A (SYCHRA MARCEL ;KREMS CHEMIE AG (AT); STEINDL HARALD (AT)) 12 October 1995 (1995-10-12) claims; examples	1-8
A	DATABASE CA 'Online! CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE, COLUMBUS, OHIO, US; FUJIOKA, SHIGENOBU ET AL: "Admixture for cement to improve freeze-thaw resistance" retrieved from STN Database accession no. 110:120198 XP002256100 abstract & JP 63 123849 A (SANYO-KOKUSAKU PULP CO., LTD., JAPAN) 27 May 1988 (1988-05-27)	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
30 September 2003	21/10/2003

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
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	Pollio, M

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/AT 03/00189

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9526936 A	12-10-1995	AT 400564 B	25-01-1996
		AT 68794 A	15-06-1995
		WO 9526936 A1	12-10-1995
		AT 172702 T	15-11-1998
		AU 1907795 A	23-10-1995
		CZ 9602804 A3	15-01-1997
		DE 59504076 D1	03-12-1998
		EP 0752977 A1	15-01-1997
		FI 963847 A	26-09-1996
		HU 77894 A2	28-09-1998
		PL 316523 A1	20-01-1997
		SK 122496 A3	04-06-1997
		US 5759259 A	02-06-1998
JP 63123849 A	27-05-1988	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat[illegible]es Aktenzeichen
PCT/AT 03/00189

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 C04B24/34 C04B40/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 C04B

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)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ, CHEM ABS Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 95 26936 A (SYCHRA MARCEL ;KREMS CHEMIE AG (AT); STEINDL HARALD (AT)) 12. Oktober 1995 (1995-10-12) Ansprüche; Beispiele	1-8
A	DATABASE CA 'Online! CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE, COLUMBUS, OHIO, US; FUJIOKA, SHIGENOBU ET AL: "Admixture for cement to improve freeze-thaw resistance" retrieved from STN Database accession no. 110:120198 XP002256100 Zusammenfassung & JP 63 123849 A (SANYO-KOKUSAKU PULP CO., LTD., JAPAN) 27. Mai 1988 (1988-05-27)	1-8

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° 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
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
30. September 2003	21/10/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
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	Pollio, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/AT 03/00189

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9526936	A	12-10-1995	AT	400564 B	25-01-1996
			AT	68794 A	15-06-1995
			WO	9526936 A1	12-10-1995
			AT	172702 T	15-11-1998
			AU	1907795 A	23-10-1995
			CZ	9602804 A3	15-01-1997
			DE	59504076 D1	03-12-1998
			EP	0752977 A1	15-01-1997
			FI	963847 A	26-09-1996
			HU	77894 A2	28-09-1998
			PL	316523 A1	20-01-1997
			SK	122496 A3	04-06-1997
			US	5759259 A	02-06-1998
JP 63123849	A	27-05-1988	KEINE		