

(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  
9. Dezember 2004 (09.12.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/106257 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **C04B 18/02**,  
20/10

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2004/000171

(22) Internationales Anmeldedatum:  
14. Mai 2004 (14.05.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
A 816/2003 27. Mai 2003 (27.05.2003) AT

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: **KRANZINGER, Norbert** [AT/AT]; Salzburg-  
erstrasse 22, A-5202 Neumarkt (AT). **DAMBAUER,**  
**Klaus** [AT/AT]; Dr. Viehauser Strasse 8, A-5020 Salzburg  
(AT).

(74) Anwälte: **HÜBSCHER, Gerhard** usw.; Spittelwiese 7,  
A-4020 Linz (AT).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, 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, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,  
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,  
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (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 Ab-  
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-  
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der  
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: METHOD FOR PRODUCTION OF A POROUS GRANULATE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES PORÖSEN GRANULATS

(57) Abstract: The invention relates to a method for production of a porous granulate from a sand, bonded with a hydraulic binder, whereby a sludge of sand, the hydraulic binder and water is frothed with addition of a frothing agent and, after at least partial hardening of the binder, is broken up into fractured particles. According to the invention, a given crush strength may be achieved, whereby the fractured particles are wetted with water and then coated at least once with a hydraulic binder, optionally mixed with sand and sprayed with water before the hydraulic binder sets.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Verfahren zum Herstellen eines porösen Granulats aus mit einem hydraulischen Bindemittel gebundenen Sand beschrieben, wobei eine Schlämme aus Sand, dem hydraulischen Bindemittel und Wasser unter Zugabe eines Schäumungsmittels aufgeschäumt und nach einer zumindest teilweisen Aushärtung des Bindemittels zu Bruchkorn gebrochen wird. Um eine vorgegebene Druckfestigkeit zu erreichen, wird vorgeschlagen, daß das Bruchkorn mit Wasser befeuchtet und anschließend wenigstens einmal mit einem gegebenenfalls mit Sand vermischten, hydraulischen Bindemittel umhüllt und mit Wasser besprüht wird, bevor das hydraulische Bindemittel abbindet.



WO 2004/106257 A1

## Verfahren zum Herstellen eines porösen Granulats

### Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen eines porösen Granulats aus mit einem hydraulischen Bindemittel gebundenen Sand, wobei eine Schlämme aus Sand, dem hydraulischen Bindemittel und Wasser unter Zugabe eines Schäumungsmittels aufgeschäumt und nach einer zumindest teilweisen Aushärtung des Bindemittels zu Bruchkorn gebrochen wird.

### Stand der Technik

[0002] Bei der Herstellung von Dämm- und Zuschlagstoffen für die Bauindustrie aus mit hydraulischen Bindemitteln gebundenen Sanden, beispielsweise Quarz- oder Kalksand, wird aus den Sanden, dem hydraulischen Bindemittel und Wasser eine Schlämme gebildet, die vor dem Aushärten aufgeschäumt und nach einer zumindest teilweisen Aushärtung des Bindemittels gebrochen wird. Das auf diese Art erhaltene Bruchkorn ist zwar porös, doch kann insbesondere seine Druckfestigkeit höheren Anforderungen nicht genügen. Außerdem nimmt es in seinen nach außen offenen Poren Wasser auf, was seine Einsatzmöglichkeiten erheblich einschränkt.

### Darstellung der Erfindung

[0003] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Herstellen eines porösen Granulats der eingangs geschilderten Art anzugeben, mit dessen Hilfe einerseits die Druckfestigkeit des Granulats entsprechend den jeweiligen Voraussetzungen gesteuert und andererseits die Wasseraufnahmefähigkeit wesentlich eingeschränkt werden kann, ohne auf eine hohe Porosität des Granulats verzichten zu müssen.

[0004] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß das Bruchkorn mit Wasser befeuchtet und anschließend wenigstens einmal mit einem gegebenenfalls mit Sand vermischten, hydraulischen Bindemittel umhüllt und mit Wasser besprüht wird, bevor das hydraulische Bindemittel abbindet.

[0005] Da das Bruchkorn zufolge dieser Maßnahmen mit einer nicht porösen Hüllschicht aus mit einem hydraulischen Bindemittel gebundenen Sand bzw. ausschließlich aus Bindemittel umschlossen wird, wird durch diese Hülle die Wasseraufnahmefähigkeit des Granulats weitgehend eingeschränkt und die Druckfestigkeit erhöht. Die Wassermenge, mit der das Bruchkorn vor dem Einhüllen mit einem gegebenenfalls mit Sand vermischten, hydraulischen Bindemittel befeuchtet wird, bestimmt die Dicke der am Bruchkorn haften bleibenden Hüllschicht, deren Dicke daher auch über die auf das Bruchkorn aufgesprühte Wassermenge vorgegeben werden kann. Je nach den gestellten Anforderungen kann die nichtporöse Hülle des Granulats schichtenartig aufgebaut werden, indem auf die jeweils aufgebrauchte Schicht Wasser aufgesprüht wird, um das Anhaften einer weiteren Schicht aus Sand und Bindemittel bzw. nur aus Bindemittel zu ermöglichen. Die zum Anhaften einer Hüllschicht benötigte Wassermenge reicht aber nicht zum vollständigen Abbinden des hydraulischen Bindemittels aus. Es muß daher nach dem Umhüllen des Bruchkorns mit einer Sand-Bindemittel-Mischung bzw. mit Bindemittel dem beschichteten Granulat zusätzlich Wasser zum Abbinden des hydraulischen Bindemittels zugeführt werden. Das schichtweise Aufbringen der Umhüllung des Bruchkorns bringt keine Beeinträchtigung der Haftung zwischen den einzelnen Schichten mit sich, weil die Schichten aufeinander aufgebracht werden, bevor das hydraulische Bindemittel abbindet, so daß sich ein Granulat aus Sand und hydraulischem Bindemittel herstellen läßt, das einen hohen Porenanteil und eine vergleichsweise große Druck- und Abriebfestigkeit aufweist sowie nach dem Abbinden der Hülle kaum Wasser aufnimmt.

[0006] Wie bereits ausgeführt wurde, kann durch die Anzahl der übereinander aufzubringenden Hüllschichten die Druckfestigkeit des Granulats an die jeweiligen Anforderungen angepaßt werden. Besonders vorteilhafte Bedingungen

ergeben sich in diesem Zusammenhang, wenn bei einem mehrmaligen Umhüllen des Bruchkorns der Anteil des hydraulischen Bindemittels von Hüllschicht zu Hüllschicht zunimmt, so daß sich für das Granulat ein nach außen zunehmend fester werdender Mantel ergibt, der in der äußersten Schicht ausschließlich aus Bindemittel bestehen kann.

[0007] Die Zuführung von Wasser zur äußersten Hüllschicht vor dem Abbinden des hydraulischen Bindemittels birgt die Gefahr in sich, daß aneinanderliegende Granulatteilchen an den Berührungsstellen über das hydraulische Bindemittel verbunden werden. Um dieser Gefahr vorzubeugen, kann das Bruchkorn nach dem Befeuchten der letzten Hüllschicht vor dem Aushärten des hydraulischen Bindemittels mit Sand umhüllt werden, der zwischen den Granulatteilchen eine Trennschicht bildet.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnung

[0008] Anhand der Zeichnung wird das erfindungsgemäße Verfahren näher erläutert, und zwar wird eine Vorrichtung zum Durchführen eines erfindungsgemäßen Verfahrens zum Herstellen eines porösen Granulats in einem vereinfachten Blockschalbild gezeigt.

#### Weg zur Ausführung der Erfindung

[0009] Das zu behandelnde, gesiebte Bruchkorn, das durch ein Brechen einer abgebundenen Schicht aus einer aufgeschäumten Mischung aus Sand und hydraulischem Bindemittel gewonnen wird, wird aus einem Vorratsbehälter 1 über einen Austragsförderer 2 einem Granulierrohr 3 zugeführt, in der das Bruchkorn mit Wasser besprüht wird. Zu diesem Zweck ist das Granulierrohr 3 mit einer Düsenleitung 4 ausgerüstet, die über eine Versorgungsleitung 5 mit Wasser gespeist wird. Das im Granulierrohr 3 in einem vorgegebenen Ausmaß durchfeuchtete Bruchkorn wird aus dem Granulierrohr 3 in einen Vorlagebehälter 6 ausgetragen und anschließend über einen Austragsförderer 7 dosiert einem weiteren Granulierrohr 8 aufgegeben, und zwar zusammen mit einer

Mischung aus Sand und einem hydraulischen Bindemittel, das aus einem Vorratsbehälter 9 dosiert zugeführt wird, so daß während des Durchlaufes des Bruchkorns durch das Granulierrohr 8 das Bruchkorn mit einer Hüllschicht aus Sand und hydraulischem Bindemittel umschlossen wird. Die Dicke dieser Hüllschicht hängt vom Wassergehalt des Bruchkornes ab, weil ja die Haftung der körnigen bzw. pulverförmigen Mischung aus Sand und hydraulischem Bindemittel von der Durch- bzw. Anfeuchtung der sich an die Oberfläche des Bruchkornes anlegenden Teilchen der Sand-Bindemittelmischung abhängt.

[0010] Das mit einer Hüllschicht umschlossene Bruchkorn wird anschließend einem nachfolgenden Granulierrohr 10 aufgegeben. Während des Durchlaufes durch das Granulierrohr 10 wird die Hüllschicht aus Sand und Bindemittel befeuchtet. Zu diesem Zweck ist innerhalb des Granulierrohres 10 eine an eine Wasserleitung 11 angeschlossene Düsenleitung 12 vorgesehen, mit deren Hilfe ein Wassersprühnebel erzeugt wird, der für die notwendige Befeuchtung der Hüllschicht des Bruchkornes sorgt.

[0011] Das innerhalb des Granulierrohres 10 befeuchtete Granulat gelangt auf einen Förderer 13, mit dessen Hilfe das umhüllte Granulat zur Weiterbehandlung weggefördert wird. Diese Weiterbehandlung kann in einer Zwischenlagerung zur Aushärtung des Bindemittels der Hüllschicht bestehen. Im allgemeinen wird jedoch das einmalige Umschließen des Granulats mit einer Hüllschicht nicht höheren Anforderungen an die Druckfestigkeit des Granulats genügen können. Aus diesem Grunde wird das umhüllte, befeuchtete Granulat einer weiteren Umhüllung mit einer Sand-Bindemittelmischung unterworfen. Die anhaftende Sand-Bindemittelschicht wird dann zusätzlich von außen befeuchtet. Durch diese zusätzliche Befeuchtung wird ein ausreichender Wassergehalt der Granulatteilchen sichergestellt, damit entweder eine weitere Hüllschicht aufgebracht oder das hydraulische Bindemittel vollständig abbinden kann. Diese Einrichtungen zum wiederholten Umhüllen des Granulats mit einer Hüllschicht entsprechen dem in der Zeichnung dargestellten Granulierrohren 8, 10. Nach dem Auftragen der äußersten Hüllschicht kann im Bereich des Granulierrohres 10 dem Granulat zusätzlich Sand aus einem Vorratsbehälter 14

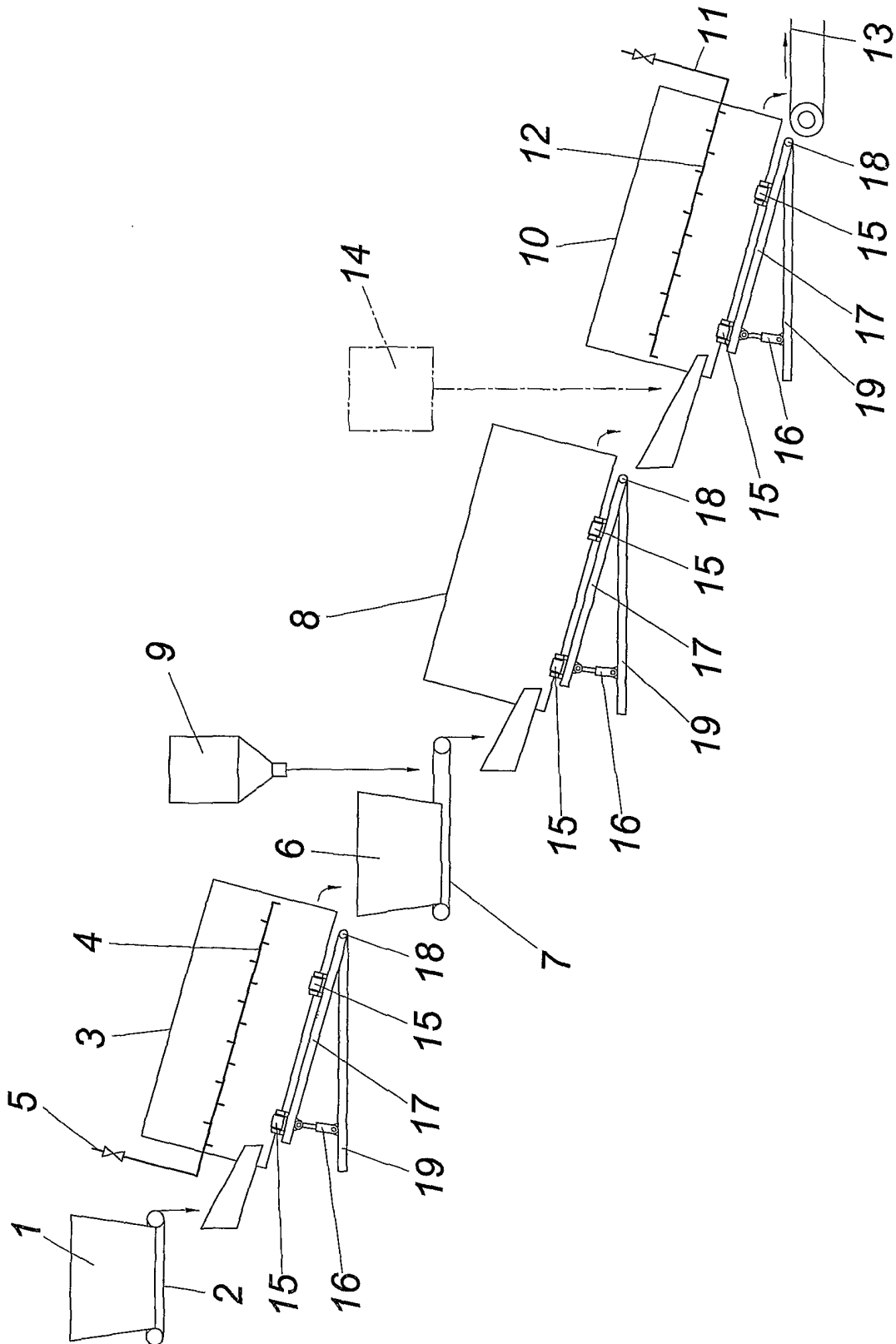
zugeführt werden, der sich an die befeuchteten Granulatteilchen anlegt und eine Trennschicht bildet, die ein Zusammenbinden der einzelnen Granulatteilchen während des anschließenden Abbindens des hydraulischen Bindemittels verhindert.

[0012] Wie in der Zeichnung angedeutet ist, sind die Granulierrohre 3, 8, 10 auf Rollen 15 um ihre Achse drehbar gelagert. Die Granulierrohre können mit einem schraubenförmig gewundenen, antreibbaren Abstreifer versehen werden, der mit radialem Abstand vom Rohrmantel angeordnet ist und für eine am Rohrmantel anliegende, durch das herzustellende Granulat selbst gebildete Verschleißschicht sorgt, entlang der das umhüllte Bruchkorn zur Granulatbildung abrollt. Die Verweilzeit des Bruchkornes in den Granulierrohren 3, 8, 10 hängt von der Umlaufgeschwindigkeit des jeweiligen Granulierrohres sowie dessen Neigung in Förderrichtung ab und kann daher auch über diese Parameter eingestellt werden. Während zur Drehzahlsteuerung der Granulierrohre 3, 10, 12 vorteilhaft frequenzgesteuerte elektrische Antriebe eingesetzt werden, kann die Neigung der Granulierrohre über einen Schwenkantrieb 16 eingestellt werden. Die Lagergestelle 17 für die Granulierrohre 3, 10, 12 sind hierfür um eine Schwenkachse 18 drehbar auf einem Fundament 19 gelagert, zwischen dem und dem Lagergestell 17 der Schwenkantrieb 16 angreift, der beispielsweise aus einem Schwenkzylinder besteht.

[0013] Besonders vorteilhafte Herstellungsverhältnisse ergeben sich, wenn der Bindemittelanteil von Hüllschicht zu Hüllschicht steigt, wobei unter Umständen die letzte Hüllschicht ausschließlich aus dem Bindemittel bestehen kann. Als hydraulisches Bindemittel kommt vor allem Zement in Frage. Es kann aber auch natürlicher, hydraulischer Kalk eingesetzt werden. Dem Bindemittel bzw. dem Bindemittel-Sandgemisch können selbstverständlich Zusatzstoffe beispielsweise zur Erhöhung der Zementfestigkeit oder hydrophobierender Mittel beigegeben werden.

## Patentansprüche:

1. Verfahren zum Herstellen eines porösen Granulats aus mit einem hydraulischen Bindemittel gebundenen Sand, wobei eine Schlämme aus Sand, dem hydraulischen Bindemittel und Wasser unter Zugabe eines Schäumungsmittels aufgeschäumt und nach einer zumindest teilweisen Aushärtung des Bindemittels zu Bruchkorn gebrochen wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Bruchkorn mit Wasser befeuchtet und anschließend wenigstens einmal mit einem gegebenenfalls mit Sand vermischten, hydraulischen Bindemittel umhüllt und mit Wasser besprüht wird, bevor das hydraulische Bindemittel abbindet.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem zwei- oder mehrmaligen Umhüllen des Bruchkorns der Anteil des hydraulischen Bindemittels von Hüllschicht zu Hüllschicht zunimmt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Bruchkorn nach dem Befeuchten der letzten Hüllschicht vor dem Aushärten des hydraulischen Bindemittels mit Sand umhüllt wird.



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International Application No  
PCT/AT2004/000171

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 C04B18/02 C04B20/10

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

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category ° | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| X          | WO 89/09195 A (DUNKEL JOACHIM)<br>5 October 1989 (1989-10-05)<br>the whole document  | 1,2                   |
| Y          | -----  | 3                     |
| X          | US 4 351 670 A (GRICE HAROLD E)<br>28 September 1982 (1982-09-28)<br>column 1, line 60 - column 2, line 26<br>column 4, line 62 - column 5, line 4 | 1                     |
| X          | DE 18 13 881 A (INTONG AB)<br>27 May 1970 (1970-05-27)<br>the whole document   | 1                     |
| Y          | WO 93/01142 A (STRACKE MARKUS)<br>21 January 1993 (1993-01-21)<br>page 1, lines 30-39<br>page 4, lines 3-10  | 3                     |
|            | -----<br>-/--  |                       |

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

11 August 2004

Date of mailing of the international search report

30/08/2004

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

Gattinger, I

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/AT2004/000171

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category ° | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| A          | EP 0 704 409 A (RATJEN WERNER)<br>3 April 1996 (1996-04-03)<br>column 3, lines 7-30<br>-----                                     | 2                     |
| A          | EP 1 188 726 A (TRENKWALDER ANTON ;<br>PARTLIC GEORG DIPL ING (AT))<br>20 March 2002 (2002-03-20)<br>the whole document<br>----- |                       |
| A          | DE 196 32 711 A (UNIV KARLSRUHE)<br>19 February 1998 (1998-02-19)<br>the whole document<br>-----                                 |                       |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/AT2004/000171

| Patent document cited in search report | A | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|---|------------------|-------------------------|------------------|
| WO 8909195                             | A | 05-10-1989       | DE 3810683 A1           | 12-10-1989       |
|  |   |                  | AU 3341989 A            | 16-10-1989       |
|  |   |                  | DE 8816997 U1           | 23-01-1992       |
|  |   |                  | WO 8909195 A1           | 05-10-1989       |
|  |   |                  | EP 0360858 A1           | 04-04-1990       |
|  |   |                  | KR 9309896 B1           | 13-10-1993       |
| US 4351670                             | A | 28-09-1982       | US 4465719 A            | 14-08-1984       |
| DE 1813881                             | A | 27-05-1970       | SE 311856 B             | 23-06-1969       |
|  |   |                  | BE 725479 A             | 16-05-1969       |
|  |   |                  | DE 1813881 A1           | 27-05-1970       |
|  |   |                  | GB 1203893 A            | 03-09-1970       |
|  |   |                  | NO 123563 B             | 06-12-1971       |
| WO 9301142                             | A | 21-01-1993       | HU 61954 A2             | 29-03-1993       |
|  |   |                  | WO 9301142 A2           | 21-01-1993       |
|  |   |                  | DE 59209324 D1          | 18-06-1998       |
|  |   |                  | EP 0555424 A1           | 18-08-1993       |
| EP 0704409                             | A | 03-04-1996       | DE 4434433 C1           | 21-12-1995       |
|  |   |                  | AT 178294 T             | 15-04-1999       |
|  |   |                  | DE 59505491 D1          | 06-05-1999       |
|  |   |                  | DK 704409 T3            | 18-10-1999       |
|  |   |                  | EP 0704409 A2           | 03-04-1996       |
|  |   |                  | ES 2132484 T3           | 16-08-1999       |
| EP 1188726                             | A | 20-03-2002       | AT 410664 B             | 25-06-2003       |
|  |   |                  | AT 15882000 A           | 15-11-2002       |
|  |   |                  | EP 1188726 A2           | 20-03-2002       |
| DE 19632711                            | A | 19-02-1998       | DE 19632711 A1          | 19-02-1998       |
|  |   |                  | AT 210102 T             | 15-12-2001       |
|  |   |                  | AU 4008997 A            | 06-03-1998       |
|  |   |                  | CZ 9900471 A3           | 14-07-1999       |
|  |   |                  | WO 9806677 A1           | 19-02-1998       |
|  |   |                  | DE 19735063 A1          | 18-02-1999       |
|  |   |                  | DE 19780838 D2          | 14-10-1999       |
|  |   |                  | DE 59705712 D1          | 17-01-2002       |
|  |   |                  | EP 0950033 A1           | 20-10-1999       |
|  |   |                  | NO 990582 A             | 08-02-1999       |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2004/000171

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 IPK 7 C04B18/02 C04B20/10

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile  | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| X          | WO 89/09195 A (DUNKEL JOACHIM)<br>5. Oktober 1989 (1989-10-05)<br>das ganze Dokument  | 1,2                |
| Y          | -----   | 3                  |
| X          | US 4 351 670 A (GRICE HAROLD E)<br>28. September 1982 (1982-09-28)<br>Spalte 1, Zeile 60 - Spalte 2, Zeile 26<br>Spalte 4, Zeile 62 - Spalte 5, Zeile 4 | 1                  |
| X          | DE 18 13 881 A (INTONG AB)<br>27. Mai 1970 (1970-05-27)<br>das ganze Dokument   | 1                  |
| Y          | WO 93/01142 A (STRACKE MARKUS)<br>21. Januar 1993 (1993-01-21)<br>Seite 1, Zeilen 30-39<br>Seite 4, Zeilen 3-10   | 3                  |
|            | -----<br>-/--   |                    |

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

11. August 2004

30/08/2004

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  
 Gattinger, I

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2004/000171

| C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN |  |                    |
|--|--|--------------------|
| Kategorie°   | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                               | Betr. Anspruch Nr. |
| A  | EP 0 704 409 A (RATJEN WERNER)<br>3. April 1996 (1996-04-03)<br>Spalte 3, Zeilen 7-30<br>-----                                   | 2                  |
| A  | EP 1 188 726 A (TRENKWALDER ANTON ;<br>PARTLIC GEORG DIPL ING (AT))<br>20. März 2002 (2002-03-20)<br>das ganze Dokument<br>----- |                    |
| A  | DE 196 32 711 A (UNIV KARLSRUHE)<br>19. Februar 1998 (1998-02-19)<br>das ganze Dokument<br>-----                                 |                    |

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2004/000171

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |   | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |             | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|
| WO 8909195   | A | 05-10-1989                    | DE                                | 3810683 A1  | 12-10-1989                    |
|  |   |                               | AU                                | 3341989 A   | 16-10-1989                    |
|  |   |                               | DE                                | 8816997 U1  | 23-01-1992                    |
|  |   |                               | WO                                | 8909195 A1  | 05-10-1989                    |
|  |   |                               | EP                                | 0360858 A1  | 04-04-1990                    |
|  |   |                               | KR                                | 9309896 B1  | 13-10-1993                    |
| -----  |   |                               |                                   |             |                               |
| US 4351670   | A | 28-09-1982                    | US                                | 4465719 A   | 14-08-1984                    |
| -----  |   |                               |                                   |             |                               |
| DE 1813881   | A | 27-05-1970                    | SE                                | 311856 B    | 23-06-1969                    |
|  |   |                               | BE                                | 725479 A    | 16-05-1969                    |
|  |   |                               | DE                                | 1813881 A1  | 27-05-1970                    |
|  |   |                               | GB                                | 1203893 A   | 03-09-1970                    |
|  |   |                               | NO                                | 123563 B    | 06-12-1971                    |
| -----  |   |                               |                                   |             |                               |
| WO 9301142   | A | 21-01-1993                    | HU                                | 61954 A2    | 29-03-1993                    |
|  |   |                               | WO                                | 9301142 A2  | 21-01-1993                    |
|  |   |                               | DE                                | 59209324 D1 | 18-06-1998                    |
|  |   |                               | EP                                | 0555424 A1  | 18-08-1993                    |
| -----  |   |                               |                                   |             |                               |
| EP 0704409   | A | 03-04-1996                    | DE                                | 4434433 C1  | 21-12-1995                    |
|  |   |                               | AT                                | 178294 T    | 15-04-1999                    |
|  |   |                               | DE                                | 59505491 D1 | 06-05-1999                    |
|  |   |                               | DK                                | 704409 T3   | 18-10-1999                    |
|  |   |                               | EP                                | 0704409 A2  | 03-04-1996                    |
|  |   |                               | ES                                | 2132484 T3  | 16-08-1999                    |
| -----  |   |                               |                                   |             |                               |
| EP 1188726   | A | 20-03-2002                    | AT                                | 410664 B    | 25-06-2003                    |
|  |   |                               | AT                                | 15882000 A  | 15-11-2002                    |
|  |   |                               | EP                                | 1188726 A2  | 20-03-2002                    |
| -----  |   |                               |                                   |             |                               |
| DE 19632711  | A | 19-02-1998                    | DE                                | 19632711 A1 | 19-02-1998                    |
|  |   |                               | AT                                | 210102 T    | 15-12-2001                    |
|  |   |                               | AU                                | 4008997 A   | 06-03-1998                    |
|  |   |                               | CZ                                | 9900471 A3  | 14-07-1999                    |
|  |   |                               | WO                                | 9806677 A1  | 19-02-1998                    |
|  |   |                               | DE                                | 19735063 A1 | 18-02-1999                    |
|  |   |                               | DE                                | 19780838 D2 | 14-10-1999                    |
|  |   |                               | DE                                | 59705712 D1 | 17-01-2002                    |
|  |   |                               | EP                                | 0950033 A1  | 20-10-1999                    |
|  |   |                               | NO                                | 990582 A    | 08-02-1999                    |
|  |   |                               | -----                             |             |                               |