

(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  
22. Mai 2009 (22.05.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2009/062580 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation:

C02F 9/14 (2006.01) C02F 103/28 (2006.01)  
C02F 3/28 (2006.01) C02F 101/10 (2006.01)  
C02F 3/34 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/008688

(22) Internationales Anmeldedatum:

15. Oktober 2008 (15.10.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2007 054 210.2  
12. November 2007 (12.11.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **VOITH PATENT GMBH** [DE/DE]; St. Pöltener  
Strasse 43, 89522 Heidenheim (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **AALTO, Esa-Matti**  
[DE/DE]; Parkstrasse 22b, 22605 Hamburg (DE). **SCHU-**  
**BERT, Hans-Ludwig** [DE/DE]; Kickachstrasse 11, 88255  
Baienfurt (DE). **PAASCH, Volker** [DE/DE]; Bachstrasse  
66, 88214 Ravensburg (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **VOITH PATENT GMBH**;  
Betriebsstätte Ravensburg, Postfach 2120, Escher Wyss  
Strasse 25, 88191 Ravensburg (DE).

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

AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,  
BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,  
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ,  
LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,  
MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,  
ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,  
VC, VN, 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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,  
MC, MT, NL, NO, 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
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen  
eintreffen

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen

Recherchenberichts: 2. Juli 2009

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING FIBROUS MATERIAL USING RENOVATED WASTE WATER

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON FASERSTOFFEN UNTER VERWENDUNG VON AUFBEREITETEM ABWASSER

(57) Abstract: The invention relates to a method for producing fibrous material from lignocellulose raw material using aqueous solutions of sulphuric salts. The method is characterised in that filtrate and sulphur and/or sulphuric compounds from an anaerobic waste water treatment are used to produce the aqueous solution of sulphuric salts.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Faserstoffen aus lignocellulosischem Rohstoff mit wässrigen Lösungen von Schwefelsalzen, dadurch gekennzeichnet, dass Filtrat und Schwefel und/oder Schwefelverbindungen aus einer anaeroben Abwasserbehandlung zur Herstellung der wässrigen Lösung von Schwefelsalzen verwendet werden.



WO 2009/062580 A3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2008/008688

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. C02F9/14 C02F3/28  
ADD. C02F3/34 C02F103/28 C02F101/10

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)  
C02F C01B D21H D21C

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, INSPEC, BIOSIS, COMPENDEX

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                                                                      | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | EP 0 356 203 A (SAPPI LTD [ZA])<br>28 February 1990 (1990-02-28)<br>column 6, line 32 - line 56<br>column 7, line 54 - line 61<br>column 8, line 24 - line 36; figure 1<br>-----                                                                                                        | 1-8                   |
| A         | WORSTER H E: "Semichemical Pulping for<br>Corrugating Grades"<br>PULP AND PAPER MANUFACTURE, XX, XX, no.<br>ED. 3, 1 January 1991 (1991-01-01), pages<br>130-138, XP002464677<br>page 132, left-hand column, last paragraph<br>page 133, left-hand column, paragraph 2<br>-----<br>-/-- | 1                     |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family 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.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 Mai 2009

Date of mailing of the international search report

18/05/2009

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Beckmann, Oliver

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/008688

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Relevant to claim No. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | HABETS L H A ET AL: "In Line Biological Water Regeneration In A Zero Discharge Recycle Paper Mill"<br>WAT.SCI.TECH, ELSEVIER SCIENCE,<br>vol. 35, 1 January 1997 (1997-01-01),<br>pages 41-48, XP002526269<br>page 45; figures 1-3<br>-----                                                                                                                                                                                                                                          | 1                     |
| A         | CHEN W ET AL: "The Treatment of a High Strength Pulp and Paper Mill Effluent for Wastewater Re-Use II) Biological Sulphate Removal from Effluent with a Low COD/Sulphate Ratio"<br>ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY, SELPER LTD, GB,<br>vol. 19, 1 February 1998 (1998-02-01),<br>pages 163-171, XP009109749<br>ISSN: 0959-3330<br>page 168, right-hand column, paragraph 2 -<br>page 169, left-hand column, paragraph 1;<br>figure 5<br>page 170, right-hand column, paragraph 1-3<br>----- | 1                     |
| A         | GB 2 143 810 A (DUNCAN LAGNESE & ASS INC)<br>20 February 1985 (1985-02-20)<br>page 11, line 30 - line 52<br>-----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1                     |
| A         | US 4 614 588 A (LI ALAN Y [US])<br>30 September 1986 (1986-09-30)<br>column 1, line 31 - line 40; figures 1,2<br>column 2, line 19 - line 31<br>column 2, line 58 - column 3, line 33<br>-----                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1                     |
| A         | EP 0 241 999 A (GIST BROCADES NV [NL])<br>BIOTHANE SYSTEMS INT BV [NL])<br>21 October 1987 (1987-10-21)<br>page 2, line 1 - line 10<br>page 4, line 19 - line 30<br>page 4, line 39 - page 5, line 24; figure 1<br>-----                                                                                                                                                                                                                                                             | 1                     |
| A         | L. HABETS, W. DRIESSEN: "Anaerobic treatment of pulp and paper mill effluents - status quo and new developments"<br>WATER SCIENCE & TECHNOLOGY,<br>vol. 55, no. 6, March 2007 (2007-03),<br>pages 223-230, XP002526344<br>IWA Publishing<br>page 228 - page 229; figure 7<br>-----                                                                                                                                                                                                   | 1                     |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/008688

| Patent document<br>cited in search report |   | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| EP 0356203                                | A | 28-02-1990          | AR 243138 A1               | 30-07-1993          |
|                                           |   |                     | AU 619580 B2               | 30-01-1992          |
|                                           |   |                     | AU 3991189 A               | 01-03-1990          |
|                                           |   |                     | BR 8904225 A               | 10-04-1990          |
|                                           |   |                     | FI 893844 A                | 24-02-1990          |
|                                           |   |                     | JP 2154089 A               | 13-06-1990          |
|                                           |   |                     | NO 893297 A                | 26-02-1990          |
|                                           |   |                     | NZ 230326 A                | 25-06-1991          |
|                                           |   |                     | PT 91508 A                 | 08-03-1990          |
|                                           |   |                     | US 5127992 A               | 07-07-1992          |
| GB 2143810                                | A | 20-02-1985          | DE 3422959 A1              | 24-01-1985          |
|                                           |   |                     | FR 2548213 A1              | 04-01-1985          |
|                                           |   |                     | NL 8401767 A               | 16-01-1985          |
| US 4614588                                | A | 30-09-1986          | DE 3627403 A1              | 26-02-1987          |
|                                           |   |                     | FR 2586411 A1              | 27-02-1987          |
|                                           |   |                     | JP 62091294 A              | 25-04-1987          |
| EP 0241999                                | A | 21-10-1987          | DE 3772240 D1              | 26-09-1991          |
|                                           |   |                     | EP 0241602 A1              | 21-10-1987          |
|                                           |   |                     | ES 2024488 T5              | 01-03-1992          |
|                                           |   |                     | GR 3002580 T3              | 25-01-1993          |
|                                           |   |                     | GR 3015542 T3              | 30-06-1995          |
|                                           |   |                     | JP 62244495 A              | 24-10-1987          |
|                                           |   |                     | US 4735723 A               | 05-04-1988          |

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/008688

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. C02F9/14 C02F3/28  
 ADD. C02F3/34 C02F103/28 C02F101/10

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

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

C02F C01B D21H D21C

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, INSPEC, BIOSIS, COMPENDEX

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                                                                                                                                             | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| X          | EP 0 356 203 A (SAPPI LTD [ZA])<br>28. Februar 1990 (1990-02-28)<br>Spalte 6, Zeile 32 - Zeile 56<br>Spalte 7, Zeile 54 - Zeile 61<br>Spalte 8, Zeile 24 - Zeile 36; Abbildung 1                                                                               | 1-8                |
| A          | WORSTER H E: "Semichemical Pulping for<br>Corrugating Grades"<br>PULP AND PAPER MANUFACTURE, XX, XX, Nr.<br>ED. 3, 1. Januar 1991 (1991-01-01), Seiten<br>130-138, XP002464677<br>Seite 132, linke Spalte, letzter Absatz<br>Seite 133, linke Spalte, Absatz 2 | 1                  |

-/--



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

\*&amp;\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. Mai 2009

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18/05/2009

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

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

Bevollmächtigter Bediensteter

Beckmann, Oliver

## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| A          | HABETS L H A ET AL: "In Line Biological Water Regeneration In A Zero Discharge Recycle Paper Mill"<br>WAT.SCI.TECH, ELSEVIER SCIENCE,<br>Bd. 35, 1. Januar 1997 (1997-01-01),<br>Seiten 41-48, XP002526269<br>Seite 45; Abbildungen 1-3<br>-----                                                                                                                                                                                                                | 1                  |
| A          | CHEN W ET AL: "The Treatment of a High Strength Pulp and Paper Mill Effluent for Wastewater Re-Use II) Biological Sulphate Removal from Effluent with a Low COD/Sulphate Ratio"<br>ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY, SELPER LTD, GB,<br>Bd. 19, 1. Februar 1998 (1998-02-01),<br>Seiten 163-171, XP009109749<br>ISSN: 0959-3330<br>Seite 168, rechte Spalte, Absatz 2 - Seite 169, linke Spalte, Absatz 1; Abbildung 5<br>Seite 170, rechte Spalte, Absatz 1-3<br>----- | 1                  |
| A          | GB 2 143 810 A (DUNCAN LAGNESE & ASS INC)<br>20. Februar 1985 (1985-02-20)<br>Seite 11, Zeile 30 - Zeile 52<br>-----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1                  |
| A          | US 4 614 588 A (LI ALAN Y [US])<br>30. September 1986 (1986-09-30)<br>Spalte 1, Zeile 31 - Zeile 40; Abbildungen 1,2<br>Spalte 2, Zeile 19 - Zeile 31<br>Spalte 2, Zeile 58 - Spalte 3, Zeile 33<br>-----                                                                                                                                                                                                                                                       | 1                  |
| A          | EP 0 241 999 A (GIST BROCADES NV [NL])<br>BIOTHANE SYSTEMS INT BV [NL])<br>21. Oktober 1987 (1987-10-21)<br>Seite 2, Zeile 1 - Zeile 10<br>Seite 4, Zeile 19 - Zeile 30<br>Seite 4, Zeile 39 - Seite 5, Zeile 24;<br>Abbildung 1<br>-----                                                                                                                                                                                                                       | 1                  |
| A          | L. HABETS, W. DRIESSEN: "Anaerobic treatment of pulp and paper mill effluents - status quo and new developments"<br>WATER SCIENCE & TECHNOLOGY,<br>Bd. 55, Nr. 6, März 2007 (2007-03), Seiten 223-230, XP002526344<br>IWA Publishing<br>Seite 228 - Seite 229; Abbildung 7<br>-----                                                                                                                                                                             | 1                  |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/008688

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 0356203                                         | A                             | 28-02-1990                        | AR 243138 A1 30-07-1993       |
|                                                    |                               |                                   | AU 619580 B2 30-01-1992       |
|                                                    |                               |                                   | AU 3991189 A 01-03-1990       |
|                                                    |                               |                                   | BR 8904225 A 10-04-1990       |
|                                                    |                               |                                   | FI 893844 A 24-02-1990        |
|                                                    |                               |                                   | JP 2154089 A 13-06-1990       |
|                                                    |                               |                                   | NO 893297 A 26-02-1990        |
|                                                    |                               |                                   | NZ 230326 A 25-06-1991        |
|                                                    |                               |                                   | PT 91508 A 08-03-1990         |
|                                                    |                               |                                   | US 5127992 A 07-07-1992       |
| GB 2143810                                         | A                             | 20-02-1985                        | DE 3422959 A1 24-01-1985      |
|                                                    |                               |                                   | FR 2548213 A1 04-01-1985      |
|                                                    |                               |                                   | NL 8401767 A 16-01-1985       |
| US 4614588                                         | A                             | 30-09-1986                        | DE 3627403 A1 26-02-1987      |
|                                                    |                               |                                   | FR 2586411 A1 27-02-1987      |
|                                                    |                               |                                   | JP 62091294 A 25-04-1987      |
| EP 0241999                                         | A                             | 21-10-1987                        | DE 3772240 D1 26-09-1991      |
|                                                    |                               |                                   | EP 0241602 A1 21-10-1987      |
|                                                    |                               |                                   | ES 2024488 T5 01-03-1992      |
|                                                    |                               |                                   | GR 3002580 T3 25-01-1993      |
|                                                    |                               |                                   | GR 3015542 T3 30-06-1995      |
|                                                    |                               |                                   | JP 62244495 A 24-10-1987      |
|                                                    |                               |                                   | US 4735723 A 05-04-1988       |