

(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
18. Februar 2010 (18.02.2010)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/018436 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

C04B 7/44 (2006.01) **F27D 17/00** (2006.01)
C10J 3/12 (2006.01) **F23G 5/027** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/IB2009/006490

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. August 2009 (10.08.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 1274/2008 14. August 2008 (14.08.2008) AT

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **HOLCIM TECHNOLOGY LTD** [CH/CH];
Zürcherstrasse 156, CH-8645 Rapperswil-Jona (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ERNST, Frank**
[DE/CH]; Nürnbergstraße 25, CH-8037 Zürich (CH).
OBRIST, Albert [CH/CH]; Kohlackerstraße 12,
CH-5103 Möriken (CH).

(74) Anwalt: **HAFFNER UND KESCHMANN**; Patentan-
wälte OG, Schottengasse 30, A-1014 Wien (AT).

(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, CL, 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, PE, 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, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI,
SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: METHOD FOR PREPARING ALTERNATIVE, LOW-CALORIC HYDROCARBON WASTE MATERIALS FOR
USE IN FURNACE SYSTEMS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM AUFBEREITEN VON ALTERNATIVEN, KOHLENSTOFFHALTIGEN, NIEDERKA-
LORISCHEN ABFALLSTOFFEN FÜR DEN EINSATZ IN FEUERUNGSANLAGEN

(57) Abstract: In a method for preparing alternative, low-caloric hydrocarbon waste materials for use in furnace systems, in parti-
cular rotary kilns, for producing clinker, the alternative hydrocarbon fuels undergo high-temperature gasification under anoxic
conditions at temperatures of greater than 1000° C, wherein water, steam or CO₂ is injected in order to guarantee reaction to form
CO and H₂. The waste heat from a clinker cooler is used for the high-temperature gasification.

(57) Zusammenfassung: Bei einem Verfahren zum Aufbereiten von alternativen, kohlenstoffhaltigen, niederkalorischen Abfall-
stoffen für den Einsatz in Feuerungsanlagen, insbesondere Drehrohröfen für die Klinkerherstellung, werden die kohlenstoffhalti-
gen alternativen Brennstoffe einer Hochtemperaturvergasung unter anoxischen Bedingungen bei Temperaturen von über 1000° C
unterworfen, wobei Wasser, Wasserdampf oder CO₂ eingedüst wird, um eine Umsetzung zu CO und H₂ zu gewährleisten. Für die
Hochtemperaturvergasung wird die Abwärme eines Klinkerkühlers verwendet.



WO 2010/018436 A1

Verfahren zum Aufbereiten von alternativen, kohlenstoffhaltigen, niederkalorischen Abfallstoffen für den Einsatz in Feuerungsanlagen

5

- Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Aufbereiten von alternativen, kohlenstoffhaltigen, niederkalorischen Abfallstoffen für den Einsatz in Feuerungsanlagen, insbesondere Drehrohröfen für die Klinkerherstellung, wobei die kohlenstoffhaltigen alternativen Brennstoffe einer Hochtemperaturvergasung unter anoxischen Bedingungen bei Temperaturen von über 1000° C unterworfen werden und wobei Wasser, Wasserdampf oder CO₂ einge-
düst wird, um eine Umsetzung zu CO und H₂ zu gewährleisten.
- 15 Verfahren zur Aufbereitung von industriellen Abfällen zur Erzeugung von Synthesegas wurden in unterschiedlicher Ausbildung bereits vorgeschlagen. Hochtemperaturvergasungsverfahren, bei welchen eine autotherme Erhitzung unter kontrollierten Bedingungen vorgenommen wird, zeichnen sich dadurch aus, dass hohe
20 Anforderungen an den Heizwert der alternativen Brennstoffe gestellt werden, um eine Verbrennung zu weitestgehend inerten Gasen zu vermeiden. Das erfindungsgemäße Verfahren ist im Wesentlichen dadurch gekennzeichnet, dass für die Hochtemperaturvergasung die Abwärme eines Klinkerkühlers verwendet wird. Un-
25 ter anoxischen Bedingungen werden hier Bedingungen verstanden, bei welchen freier Sauerstoff nicht zugefügt wird. Anoxische Bedingungen zeichnen sich somit dadurch aus, dass heiße Luft oder Sauerstoff nicht in den Reaktor gelangt, in welchem die Vergasung vorgenommen wird. Demgegenüber können naturgemäß
30 aber Sauerstoffverbindungen, wie beispielsweise Wasserdampf oder CO₂, durchaus in einem derartigen allothermen Vergasungsverfahren umgesetzt werden, wobei im Falle von CO₂ in Anwesenheit von Kohlenstoff bei den erfindungsgemäß angestrebten hohen Temperaturen das Gleichgewicht quantitativ auf der Seite von Kohlenmonoxid und bei Eindüsen von Wasser auf der Seite von Synthesegas, nämlich Kohlenmonoxid und Wasserstoff, liegt. Das
35 erfindungsgemäße Verfahren eignet sich in besonderem Maße für

die Aufbereitung von alternativen kohlenstoffhaltigen Brennstoffen für den Einsatz bei der Klinkerherstellung, da hier das erfindungsgemäß angestrebte hohe Temperaturniveau durch den importierten heißen Klinker zur Verfügung gestellt werden kann.

5 Die im Klinkerkühler eingesetzte Kühlluft gelangt, z.B. in Form von Tertiärluft, mit überaus hoher Temperatur, und zwar insbesondere mit Temperaturen zwischen 1000 und 1300° C in entsprechende Wärmetauscher, bei welchen unter Vermeidung eines unmittelbaren Austauschs der Gase die entsprechende Erhitzung unter
10 anoxischen Bedingungen erzielt werden kann. Mit Vorteil wird das Verfahren hierbei so durchgeführt, dass die heiße Abluft eines Klinkerkühlers eingesetzt wird, wobei die Erhitzung über Wärmetauscher erfolgt. Neben Ausbildungen von Wärmetauschern, beispielsweise in Form von doppelwandigen Drehrohren, kann dieses Erhitzen bevorzugt so erfolgen, dass die heiße Abluft zum
15 Erhitzen von temperaturfesten Wärmespeichern wie z.B. Sand oder Keramikteilen eingesetzt wird und dass die aufzubereitenden kohlenstoffhaltigen alternativen Brennstoffe mit den erhitzten Wärmespeichern vermischt werden.

20

In besonders einfacher Weise kann hierbei so vorgegangen werden, dass als temperaturfeste Wärmespeicher eine Teilmenge des in den Klinkerkühler gelangenden Klinkers eingesetzt wird. Auf diese Weise wird eine unmittelbare Umsetzung mit dem Sauerstoff
25 der Luft vermieden und unmittelbar ohne Erhitzung des Stickstoffballastes, welcher mit der Kühlluft einhergeht, ein entsprechend heißes Gas mit hohem Brennwert erzielt, welches in der Folge auch zum Vorkalzinieren der Chargen eingesetzt werden kann. In modernen Zementherstellungsverfahren werden zumeist 60
30 % der thermischen Energie im Vorkalzinierer und etwa 40 % für die Hauptfeuerung im Drehrohrofen eingesetzt. Aufgrund des hochwertigen Synthesegases kann der Anteil, der auf diese Weise im Drehrohrofen zum Einsatz gelangt, wesentlich erhöht werden und insbesondere gegenüber dem unmittelbaren Einsatz von alternativen Brennstoffen im Drehrohrofen wesentlich erhöht werden.
35 Der Einsatz des Synthesegases ist vor allem in der Hauptfeuerung interessant, da alternative Brennstoffe dort nur unter

hohem Vorbehandlungsaufwand oder in kleinen Mengen eingesetzt werden können. Im Präkalzinator hingegen können auch gröberstückige alternative Brennstoffe aufgegeben werden.

5 Der Vorteil der vorliegenden Erfindung ist also in der thermischen Vorbehandlung von Abfällen zu sehen und damit in der Erzeugung eines Gases, das eine gleichmäßige Befeuerung der Hauptfeuerung erlaubt, ohne die Brenner aufwändig zu modifizieren. Auch kann durch die erfindungsgemäße Hochtemperaturverga-
10 sung die bisher erforderliche mechanische Aufbereitung der alternativen Brennstoffe wesentlich vereinfacht und reduziert werden, wobei sich das Verfahren auch für nicht gleichförmige alternative Brennstoffe besonders eignet. Wesentlich ist hierbei die Integration in den Klinkerherstellungsprozess, da die
15 Tertiärluft hier die entsprechend hohen Temperaturen für das hochwertige Synthesegas bereitstellt. Wenn, wie erfindungsgemäß bevorzugt vorgegangen wird, eine Teilmenge des in den Klinkerkühler gelangenden Klinkers unmittelbar als temperaturfester Wärmespeicher für die allotherme Erhitzung eingesetzt wird,
20 gelangt die sich bildende Asche bzw. die aus den alternativen Brennstoffen verbleibenden Feststoffe in relativ guter mechanischer Dispersion in den Klinker und kann in der Folge unmittelbar als mineralische Komponente in der Zementmühle eingesetzt werden. Der im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens für die
25 Herstellung des Synthesegases umgesetzte Sauerstoff wird ausschließlich aus Sauerstoffverbindungen wie H_2O oder CO_2 bezogen, sodass das gewünschte thermodynamische Gleichgewicht bei Temperaturen über 1000° , und insbesondere bei Temperaturen über 1100° C, sicher eingehalten werden kann. Pyrolyseverfahren, die
30 gleichfalls mit unterstöchiometrischen bzw. anaeroben Bedingungen durchgeführt werden, werden üblicherweise bei wesentlich tieferen Temperaturen durchgeführt und führen keinesfalls zu den hochwertigen Synthesegasen, wie sie im Rahmen der erfindungsgemäßen Verfahrensweise erzielt werden. Vor allen Dingen
35 lässt sich die erzielte Qualität des Gases bei entsprechend tieferen Temperaturen nicht so weit an die Erfordernisse anpassen, dass eine gleichförmige Qualität erzielt werden kann.

Durch die erfindungsgemäße Verfahrensweise wird das hohe Temperaturniveau der Tertiärluft bzw. des hergestellten Klinkers in einem weit höheren Ausmaß genutzt, als dies bei anderen Verfahren zur Nutzung der Abwärme der Fall wäre. Bei einer Nutzung der Abwärme zur Dampferzeugung bzw. zur nachfolgenden Energieerzeugung über Dampfturbinen erfolgt die Umsetzung bei wesentlich tieferen Temperaturen, sodass das Potential der hohen Temperaturen der Tertiärluft bzw. des erzeugten Klinkers nicht vollständig genutzt wird.

Neben dem Synthesegas ist auch die Asche ein Produkt, das in der Zementherstellung eingesetzt wird, nämlich durch Zumahlung als hydraulisch aktive Komponente zum Klinker in der Zementmühle. Vorteile der indirekten Vergasung ist hier die Abtrennung der Asche und die gezielte und kontrollierte Zumahlung, während im Fall, dass Klinker als wärmeübertragendes Medium genutzt wird, die Asche, wie bereits im Dokument erwähnt, direkt im Klinker dispergiert wird.

Um die für die Vergasung erforderlichen hohen Temperaturen sicherzustellen, kann es im vorliegenden Fall sinnvoll sein, eine Teilmenge des produzierten Synthesegases zur Erhitzung des Vergasungsreaktors heranzuziehen und zu verbrennen. Bei Verwendung des Klinkers als Wärmetauscher gelangt die bei der Vergasung entstehende Asche unmittelbar als mineralische Komponente in das Produkt und kann auf diese Weise gleichfalls optimal genutzt werden. Die Nutzung der Asche als mineralische Komponente in Zement kann aber auch dann sinnvoll sein, wenn die Vergasung in einem gesonderten Vergasungsreaktor vorgenommen wird, aus welchem dann die Asche und das Synthesegas gesondert ausgetragen werden.

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Aufbereiten von alternativen, kohlenstoffhaltigen, niederkalorischen Abfallstoffen für den Einsatz in Feuerungsanlagen, insbesondere Drehrohröfen für die Klinkerherstellung, wobei die kohlenstoffhaltigen alternativen Brennstoffe einer Hochtemperaturvergasung unter anoxischen Bedingungen bei Temperaturen von über 1000° C unterworfen werden und wobei Wasser, Wasserdampf oder CO₂ eingedüst wird, um eine Umsetzung zu CO und H₂ zu gewährleisten, dadurch gekennzeichnet, dass für die Hochtemperaturvergasung die Abwärme eines Klinkerkühlers verwendet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die heiße Abluft eines Klinkerkühlers eingesetzt wird, wobei die Erhitzung über Wärmetauscher erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die heiße Abluft zum Erhitzen von temperaturfesten Wärmespeichern wie z.B. Sand oder Keramikteilen eingesetzt wird und dass die aufzubereitenden kohlenstoffhaltigen alternativen Brennstoffe mit den erhitzten Wärmespeichern vermischt werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass als temperaturfeste Wärmespeicher eine Teilmenge des in den Klinkerkühler gelangenden Klinkers eingesetzt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Erhitzung der alternativen Brennstoffe in einem Drehrohröfen vorgenommen wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass eine Teilmenge des hergestellten Synthesegases zur Erzielung der Vergasungstemperatur verbrannt wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Asche aus dem Vergasungsverfahren als mineralische Komponente dem Zement zugemischt wird.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2009/006490

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. C04B7/44 C10J3/12 F27D17/00 F23G5/027

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)

F27D C04B C10J F23G F23L

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 02/090283 A (KRUPP POLYSIUS AG [DE]; BRENTRUP LUDGER [DE]; SCHMIDTHALS HOLGER [DE]) 14 November 2002 (2002-11-14) figure 1 page 5, paragraph 3 page 9, paragraph 3 - page 10, paragraph 2 page 19, paragraph 3 - page 20, paragraph 3 -----	1-7
Y	DE 33 20 670 A1 (QUITTKAT WOLFRAM G DR ING) 13 December 1984 (1984-12-13) figures 1-3 claims 1,3,9,11,16 page 6, paragraph 1 page 10, paragraph 4 - page 11, paragraph 1 ----- -/--	1-7

☒ 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.
- *8* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 Oktober 2009

Date of mailing of the international search report

28/10/2009

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

Peis, Stefano

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2009/006490

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 32 20 229 A1 (HALCON SD GROUP INC [US]) 23 December 1982 (1982-12-23) page 1, paragraph 1 page 16, paragraph 2 figure 1	1-7
Y	JP 01 121617 A (ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND) 15 May 1989 (1989-05-15) abstract figures 1,2	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2009/006490

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 02090283	A	14-11-2002	DE 10121773 A1	07-11-2002
			DK 1390316 T3	10-12-2007
			EP 1390316 A1	25-02-2004
			US 2004110107 A1	10-06-2004

DE 3320670	A1	13-12-1984	NONE	

DE 3220229	A1	23-12-1982	AU 547730 B2	31-10-1985
			AU 8410782 A	02-12-1982
			US 4391612 A	05-07-1983
			ZA 8203795 A	25-01-1984

JP 1121617	A	15-05-1989	JP 6019228 B	16-03-1994

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/IB2009/006490

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. C04B7/44 C10J3/12 F27D17/00 F23G5/027

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

F27D C04B C10J F23G F23L

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 02/090283 A (KRUPP POLYSIUS AG [DE]; BRENTRUP LUDGER [DE]; SCHMIDTHALS HOLGER [DE]) 14. November 2002 (2002-11-14) Abbildung 1 Seite 5, Absatz 3 Seite 9, Absatz 3 - Seite 10, Absatz 2 Seite 19, Absatz 3 - Seite 20, Absatz 3 -----	1-7
Y	DE 33 20 670 A1 (QUITTKAT WOLFRAM G DR ING) 13. Dezember 1984 (1984-12-13) Abbildungen 1-3 Ansprüche 1,3,9,11,16 Seite 6, Absatz 1 Seite 10, Absatz 4 - Seite 11, Absatz 1 ----- -/--	1-7



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

21. Oktober 2009

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

28/10/2009

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

Peis, Stefano

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/IB2009/006490

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 32 20 229 A1 (HALCON SD GROUP INC [US]) 23. Dezember 1982 (1982-12-23) Seite 1, Absatz 1 Seite 16, Absatz 2 Abbildung 1 -----	1-7
Y	JP 01 121617 A (ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND) 15. Mai 1989 (1989-05-15) Zusammenfassung Abbildungen 1,2 -----	1-7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/IB2009/006490

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 02090283	A	14-11-2002	DE	10121773 A1	07-11-2002
			DK	1390316 T3	10-12-2007
			EP	1390316 A1	25-02-2004
			US	2004110107 A1	10-06-2004

DE 3320670	A1	13-12-1984	KEINE		

DE 3220229	A1	23-12-1982	AU	547730 B2	31-10-1985
			AU	8410782 A	02-12-1982
			US	4391612 A	05-07-1983
			ZA	8203795 A	25-01-1984

JP 1121617	A	15-05-1989	JP	6019228 B	16-03-1994
