

WO 2006/029679 A1



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

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Veraschen von Brennstoff in Form von brennbarem Abfall bei der Zementherstellung, wobei der Brennstoff in eine Brennkammer eingeführt und unter Zugabe wenigstens eines ersten Luftstroms verbrannt wird. Im Bereich des Bodens der Brennkammer wird wenigstens ein zweiter, derart gerichteter Luftstrom zugeführt, sodass die am Boden befindlichen Rückstände oder Restbrennstoffe durch den zweiten Luftstrom bewegt werden und mit dem wenigstens einen ersten Luftstrom in Wirkkontakt kommen.

Verfahren und Vorrichtung zum Veraschen von Brennstoff

Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Veraschen von Brennstoff in Form von brennbarem, insbesondere stückigem Abfall, bei der Zementherstellung, wobei der Brennstoff in eine Brennkammer eingeführt und unter Zugabe wenigstens eines ersten Luftstroms verbrannt wird.

Separate Brennkammern für Abfallbrennstoffe sind in Kombination mit Calcinatoren in Zementwerken bekannt. Derartige Brennkammern haben bewegliche Bauelemente zum Transportieren der Brennstoffe während der Veraschung und zum Austragen der Verbrennungsrückstände.

Bei einer anderen Form der Brennkammer werden die Verbrennungsrückstände zusammen mit dem Gasstrom über eine Austragsschurre in den Calcinator ausgetragen. Diese Brennkammern sind jedoch für stückige Abfallbrennstoffe weitgehend ungeeignet, da die teilweise unverbrannten stückigen Brennstoffe auf der Austragsschurre liegen bleiben können und dann zu Verstopfungen führen.

In der EP-B-0 582 394 bildet der Boden der Brennkammer eine Art Wirbelbett, wobei die Rückstände zusammen mit den Gasstrom nach oben ausgetragen werden. Die Problematik dieser Brennkammer besteht darin, dass nicht flugfähige Rückstände auf dem Boden liegen bleiben und die Wirkungsweise der Brennkammer einschränken.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Veraschen von Brennstoff anzugeben, wobei auch bei problematischen, stückigen Brennstoffen ein zuverlässiger Betrieb gewährleistet wird.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale der Ansprüche 1, 10 und 12 gelöst.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind der Gegenstand der Unteransprüche.

Beim erfindungsgemäßen Verfahren zum Veraschen von Brennstoff in Form von brennbarem, insbesondere stückigem Abfall bei der Zementherstellung wird der Brennstoff in eine Brennkammer eingeführt und unter Zugabe wenigstens eines ersten Luftstroms verbrannt. Im Bereich des Bodens der Brennkammer wird wenigstens ein zweiter Luftstrom zugeführt, so dass die am Boden befindlichen Rückstände oder Restbrennstoffe durch den zweiten Luftstrom bewegt werden und mit dem wenigstens einen ersten Luftstrom in Wirkkontakt kommen.

Gemäß dem bevorzugten Ausführungsbeispiel wird der zweite Luftstrom in Form von Druckluftstößen zugeführt. Ein Teil des Brennstoffs (nämlich die flugfähigen Bestandteile) werden nach Aufgabe in die Brennkammer vom ersten Luftstrom erfasst und verbrannt. Die nicht flugfähigen Brennstoffe sind die Brennstoffe, die unverbrannt oder teilweise verbrannt auf den Boden der Brennkammer fallen. Dort werden diese Rückstände oder Restbrennstoffe durch den zweiten Luftstrom erneut angehoben und durch das Einstreuen in den ersten Luftstrom weiter verbrannt, bis sie mit diesem aus der Brennkammer ausgetragen werden. Diejenigen Bestandteile, die nicht brennbar sind bzw. zu schwer sind, um von dem ersten Luftstrom pneumatisch ausgetragen zu werden, können mit Hilfe des in Form von Druckluftstößen zugeführten zweiten Luftstroms zum Ausgang der Brennkammer transportiert werden.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Veraschen von Brennstoff in Form von brennbarem Abfall bei der Zementherstellung weist eine Brennkammer auf, die einen statischen Boden, Mittel zum Aufgeben des Brennstoffs und Mittel zum Zuführen wenigstens eines ersten Luftstroms vorsieht. Im Bereich des Bodens sind außerdem Mittel zum Zuführen wenigstens eines zweiten Luftstroms in Form von Druckluftstößen vorgesehen.

Gemäß einer bevorzugten Ausführung wird diese Vorrichtung zum Veraschen von Brennstoff in einer Anlage zur Zementherstellung umfassend einen Vorwärmer, einen Vorcalcinator und einen Drehrohrofen integriert.

Weitere Ausgestaltungen und Vorteile der Erfindung werden anhand der Beschreibung einiger Ausführungsbeispiele und der Zeichnung näher erläutert.

In der Zeichnung zeigen

- Fig. 1 eine schematische Ansicht einer Anlage zur Zementherstellung,
- Fig. 2 eine schematische Seitenansicht der Brennkammer zur Veranschaulichung einer ersten Betriebssituation,
- Fig. 3 eine schematische Draufsicht der Vorrichtung gemäß der Fig. 2,
- Fig. 4 eine schematische Draufsicht des Bodens der Brennkammer,
- Fig. 5 eine schematische Seitenansicht der Brennkammer zur Veranschaulichung einer zweiten Betriebssituation und
- Fig. 6 eine schematische Seitenansicht im Bereich des Bodens der Brennkammer gemäß einer zweiten Variante.

Die in Fig. 1 dargestellte Anlage zur Zementherstellung besteht im wesentlichen aus einem Vorwärmer 1, einem Calcinator 2, einem Drehrohrofen 3 und einem Kühler 4.

Das Zementrohmehl wird bei einer Aufgabestelle 5 dem Vorwärmer 1 zugeführt, wird dann in den einzelnen Stufen des Vorwärmers vorgewärmt, gelangt anschließend zur Vorcalcination in den Calcinator 2 und wird dann im Drehrohrofen zu Zementklinker gebrannt, der anschließend im Kühler 4 abgekühlt wird.

Der Calcinator 2 umfasst eine separate Brennkammer 6 zum Veraschen von Brennstoff in Form von brennbarem Abfall. Für die Verbrennung des Brennstoffs kann Frischluft, Abluft oder vorzugsweise Tertiärluft des Kühlers verwendet werden, die im vorliegenden Fall über eine Tertiärluftleitung 7 zugeführt wird.

Die in Fig. 2 näher dargestellte Brennkammer 6 weist einen Boden 6.1, Seitenwände 6.2 und eine Decke 6.3 auf. Im Bereich des Bodens 6.1 steht die Brennkammer 6 über einen Ausgang 6.4 und eine Verbindungsleitung 12 mit dem Calcinator 2 in Verbindung.

Weiterhin ist die Brennkammer 6 mit Mitteln 8 zum Aufgeben von Brennstoff und Mitteln 9 zum Aufgeben von Rohmehl versehen. Weiterhin wird ein erster Luftstrom über die Tertiärluftleitung 7 zugeführt, die sich im dargestellten Ausführungsbeispiel in drei Leitungsabschnitte 7.1-7.3 verzweigt. So wird über den Leitungsabschnitt 7.1 ein erster Teilstrom 10.1 im unteren Bereich der Brennkammer 6 zugeführt. Der zweite und dritte Teilstrom werden über die Leitungsabschnitte 7.2 und 7.3 im oberen Bereich der Brennkammer eingeführt.

Wenngleich das Rohmehl im dargestellten Ausführungsbeispiel über die Decke 6.3 aufgegeben wird, wäre es im Rahmen der Erfindung auch denkbar, dass das Rohmehl beispielsweise zusammen mit dem zweiten und dritten Teilstrom 10.2, 10.3 in die Brennkammer eingeführt wird.

Die beiden Leitungsabschnitte 7.2 und 7.3 sind in etwa tangential an die zylindrisch ausgebildete Brennkammer 6 angeschlossen. Der Leitungsabschnitt 7.1 mündet derart in der Brennkammer 6, dass der erste Teilstrom 10.1 im wesentlichen parallel zum Boden 6.1 in Richtung des Ausgangs 6.4 gerichtet ist.

Im Bereich des Bodens 6.1 der Brennkammer sind Mittel 11 zum Zuführen des zweiten Luftstroms in Form von Druckluftstößen 11.1 vorgesehen. Gemäß der

Draufsicht in Fig. 4 zu dem dargestellten Ausführungsbeispiel 16 Zuführstellen über den Boden 6.1 verteilt angeordnet.

In der Decke der Brennkammer kann optional ein Brenner 13 zum Verbrennen von pulverförmigen, flüssigen und/oder gasförmigen Brennstoffen 14, wie Gas, Öl und/oder Kohle vorgesehen werden (siehe Fig.2). Für die Zündung, Flammenformung und zumindest einer Teilverbrennung kann (darauf kann auch je nach Brennstoffen verzichtet werden) die erforderliche Luft über einen Leitungsabschnitt 7.4 zugeführt werden. Die vollständige Verbrennung der über den Brenner zugeführten Brennstoffe erfolgt durch die anderen Luft- und Gasströme (Ofenabgas) in der Brennkammer und dem Calcinator.

Der Brenner 13 kann insbesondere aus folgenden Gründen eingesetzt werden:

1. Die Brennkammer wird nur mit dem Brenner 13 betrieben, wenn ausschließlich pulverförmige und flüssige Brennstoffe und Gas als Brennstoff eingesetzt werden. Dabei ist es unwichtig, ob es sich um Regelbrennstoffe oder minderwertige bzw. Primär- und Sekundarbrennstoffe handelt.
2. Der Brenner 13 wird betrieben, um die Brennkammer auf Betriebstemperatur für die Aufgabe von brennbarem Abfall zu bringen, z.B. beim Anfahren der Ofenlinie, wenn die Temperatur der Tertiärluft (Temperatur der Brennkammer) zu Beginn der Aufgabe der Abfallbrennstoffe für die Zündung und Verbrennung der momentan eingesetzten Abfallbrennstoffe nicht ausreichend ist.
3. Der Brenner 13 wird parallel betrieben, wenn der thermische Energieeintrag in den Calcinator durch die Abfallbrennstoffe allein nicht ausreichend ist, oder um den Verbrennungsprozess aufrecht zu erhalten (Stützfeuerung für schwer brennbare Abfälle) oder um pulverförmige und flüssige Abfallbrennstoffe und minderwertiges Gas mit den stückförmigen Brennstoffen gleichzeitig einzusetzen.

Anhand von Fig. 2 wird im folgenden die Betriebsweise der Brennkammer näher erläutert:

Die vom Kühler kommende Tertiärluft wird in drei Teilströme 10.1, 10.2 und 10.3 aufgeteilt und der Brennkammer zugeführt. Durch die beiden oben zugeführten Teilströme 10.2 und 10.3 erfolgt eine thermische Sichtung des im Bereich der Decke aufgegebenen Brennstoffs in flugfähige Brennstoffe 8.1 und nicht flugfähige Brennstoffe 8.2. Als flugfähig werden die Brennstoffe, die beim Fallen verbrannt bzw. pneumatisch mit dem Luftstrom in den Calcinator 2 transportiert werden. Nicht flugfähige Brennstoffe werden die Brennstoffe bezeichnet, die unverbrannt oder nur teilweise verbrannt auf den statischen Boden 6.1 der Brennkammer 6 fallen. Der etwa parallel zum Boden 6.1. zugeführte erste Teilstrom 10.1 dient zum Verbrennen der nicht flugfähigen Brennstoffe 8.2. Ermöglicht wird die Verbrennung dieses Brennstoffs 8.2 und der Austrag von Asche und nicht brennbaren Reststoffe in den Calcinator 2 durch das wiederholte Einstreuen des Brennstoffs 8.2 mittels der Druckluftstöße im Bereich des Bodens 6.1. Durch die gezielte Aktivierung der Druckluftstöße wird der Brennstoff 8.2 angehoben und in den oder durch den Teilstrom 10.1 geblasen. Dadurch findet eine weitere Verbrennung dieser Brennstoffe statt, wobei der Brennstoff wiederholte Male auf den Boden gelangt und erneut durch die Druckluftstöße angehoben wird, bis er soweit verbrannt ist, dass er mit dem mit einen der Teilluftströme 10.1-10.3 mit in den Calcinator 2 ausgetragen wird.

In Fig. 5 ist eine Betriebssituation dargestellt, bei der ein nicht flugfähiger und unbrennbarer Brennstoff 8.3 auf dem Boden 6.1 zu liegen kommt und dort über die Druckluftstöße immer wieder angehoben und in Richtung Ausgang 6.4 gefördert wird. Die dargestellte Brennkammer wird zu dem nur mit dem ersten Teilstrom 10.1 betrieben.

Durch die optionale Zugabe von Rohmehl kann die Temperatur in der Brennkammer 6 limitiert und damit die Bauelemente der Brennkammer 6 vor Überhitzung geschützt werden. Die Temperatursenkung erfolgt dabei durch die Teilcalcinierung des eingeführten Rohmehls.

Die Druckluftstöße sind parallel zum ersten Luftstrom oder vorzugsweise so gerichtet, dass sie den ersten Luftstrom kreuzen. Während der erste Luftstrom (Teilströme 10.1-10.3) kontinuierlich zugeführt wird, erfolgen die Druckluftstöße des zweiten Luftstroms in einstellbaren Zeitintervallen, wobei die Vielzahl der Zuführstellen 11 gleichzeitig oder in Gruppen aktiviert werden können. Durch die Art und Weise des Einstreuens der nicht flugfähigen Brennstoffe 8.2 (Impuls der Druckluft, Frequenz der Druckluftstöße, Schaltung der Zuführstellen) wird die Intensität (Geschwindigkeit der Verbrennung und damit die Verweilzeit des Brennstoff in der Brennkammer bestimmt. Indem die Geschwindigkeit des ersten Luftstroms, die Frequenz der Aktivierung des zweiten Luftstroms und die Impulsstärke der Druckluftstöße eingestellt werden können, kann die Verbrennung gezielt auf den jeweiligen Brennstoff abgestimmt werden.

Der statische Boden 6.1 kann horizontal oder auch geneigt sein, weiterhin kann er eben oder in Fig. 6 gezeigt, treppenförmig ausgebildet sein. Bei der treppenförmigen Ausbildung des Bodens gemäß Fig. 6 wird der erste Teilstrom 10.1 an mehreren Stellen zugeführt auch sind bei dieser Ausführung mehrere über den Boden verteilte Zuführstellen 11 für die Druckluftstöße 11.1 vorgesehen.

Bei der oben beschriebenen Brennkammer kann auf mechanische Förder Elemente völlig verzichtet werden. Durch das Vorsehen der Druckluftstöße können jedoch dennoch unverbrannte Reststoffe zuverlässig aus der Brennkammer entfernt werden.

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Veraschen von Brennstoff in Form von brennbarem Abfall bei der Zementherstellung, wobei der Brennstoff in eine Brennkammer (6) eingeführt und unter Zugabe wenigstens eines ersten Luftstroms (10.1) verbrannt wird,

dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des Bodens (6.1) der Brennkammer wenigstens ein zweiter, derart gerichteter Luftstrom (11.1) zugeführt wird, sodass die am Boden befindlichen Rückstände oder Restbrennstoffe durch den zweiten Luftstrom bewegt werden und mit dem wenigstens einen ersten Luftstrom (10.1) in Wirkkontakt kommen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Luftstrom (11.1) in Form von Druckluftstößen zugeführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein erster Teilstrom (10.1) des ersten Luftstroms im wesentlichen parallel zum Boden ausgerichtet ist.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Luftstrom (10.1) kontinuierlich und der zweite Luftstrom (11.1) zeitweise wirkt.
5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Luftstrom (11.1) in einstellbaren Zeitintervallen ausgelöst werden.
6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden eine Vielzahl von Zuführstellen (11) für den zweiten Luftstrom aufweist, wobei die Zuführstellen gleichzeitig oder in Gruppen aktiviert werden.

7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Geschwindigkeit des ersten Luftstroms (10.1) und/oder die Frequenz der Aktivierung des zweiten Luftstroms (11.1) einstellbar ist.
8. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Brennkammer (6) Zementrohmehl aufgegeben wird.
9. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste und der zweite Luftstrom so ausgerichtet sind, dass sie parallel zueinander verlaufen oder vorzugsweise sich kreuzen.
10. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Luftstrom in wenigstens einem ersten Teilstrom (10.1) im unteren Bereich der Brennkammer und in wenigstens einem zweiten Teilstrom (10.2, 10.3) im oberen Bereich der Brennkammer (6) zugeführt wird.
11. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Luftstrom in wenigstens einem ersten Teilstrom (10.1) im unteren Bereich der Brennkammer und in wenigstens einem zweiten Teilstrom (10.2, 10.3) im oberen Bereich der Brennkammer zugeführt wird und der erste Teilstrom den zugeführten Brennstoff in flugfähigen und nicht flugfähigen Brennstoff trennt, wobei der flugfähige Brennstoff im ersten Teilstrom verbrannt und aus der Brennkammer ausgetragen wird, während der nicht flugfähige Brennstoff auf den Boden (6.1) fällt und dort von dem zweiten Luftstrom angehoben und mit dem zweiten Teilstrom des ersten Luftstroms in Wirkkontakt gebracht wird.
12. Vorrichtung zum Veraschen von Brennstoff in Form von brennbarem Abfall bei der Zementherstellung mit einer Brennkammer (6), enthaltend einen statischen Boden (6.1), Mittel (8) zum Aufgeben des Brennstoffs und Mittel (7.1) zum Zuführen wenigstens eines ersten Luftstroms,

dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des Bodens (6.1) Mittel (11) zum Zuführen wenigstens eines zweiten Luftstroms in Form von Druckluftstößen vorgesehen sind.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Zuführen des zweiten Luftstroms eine Vielzahl von über den Boden (6.1) verteilten Zuführstellen (11) aufweist.
14. Anlage zur Zementherstellung mit einem Vorwärmer (1), einen Calcinator (2) und einem Drehrohrofen (3), wobei der Calcinator (2) eine Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 12 oder 13 umfasst.

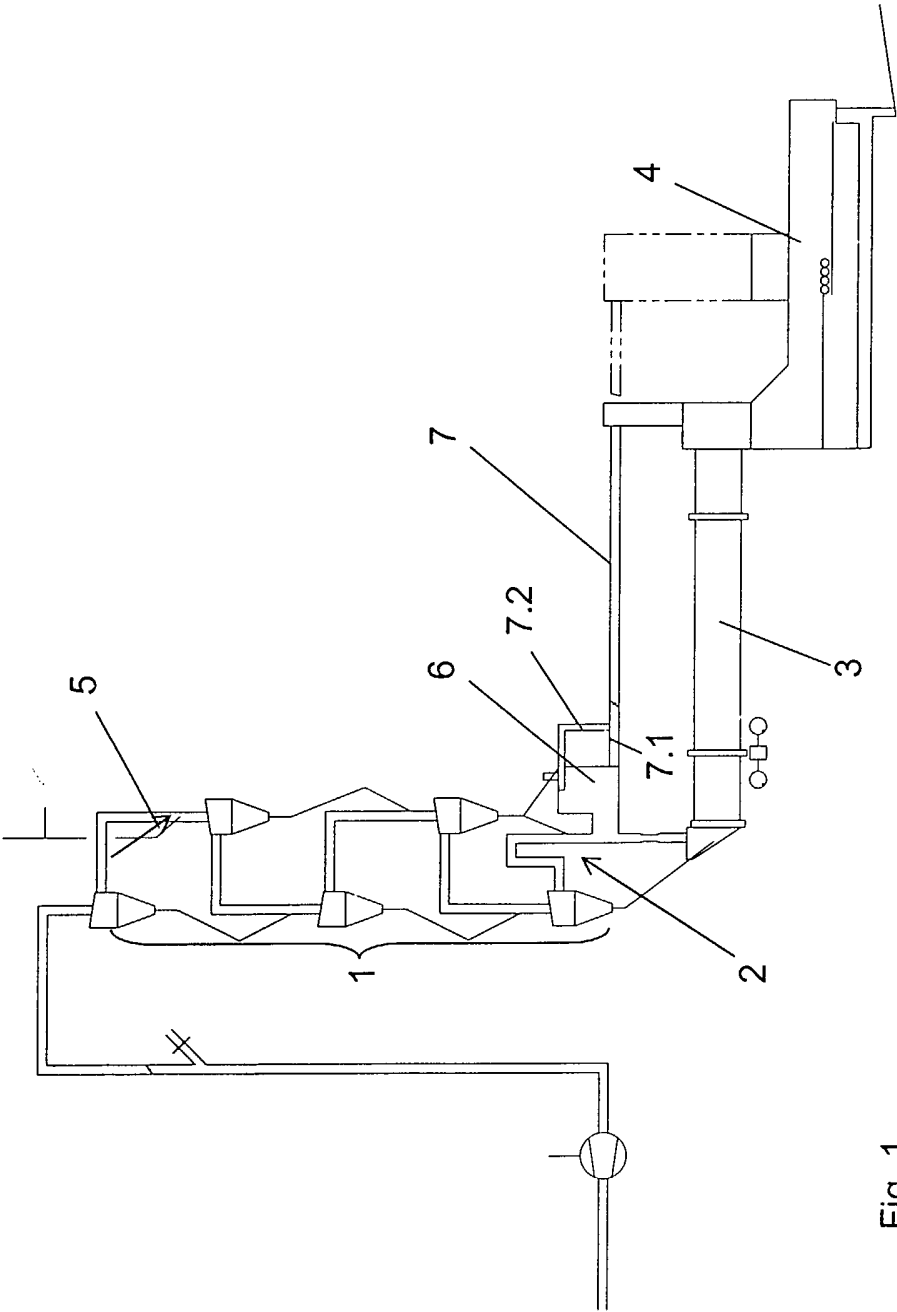


Fig. 1

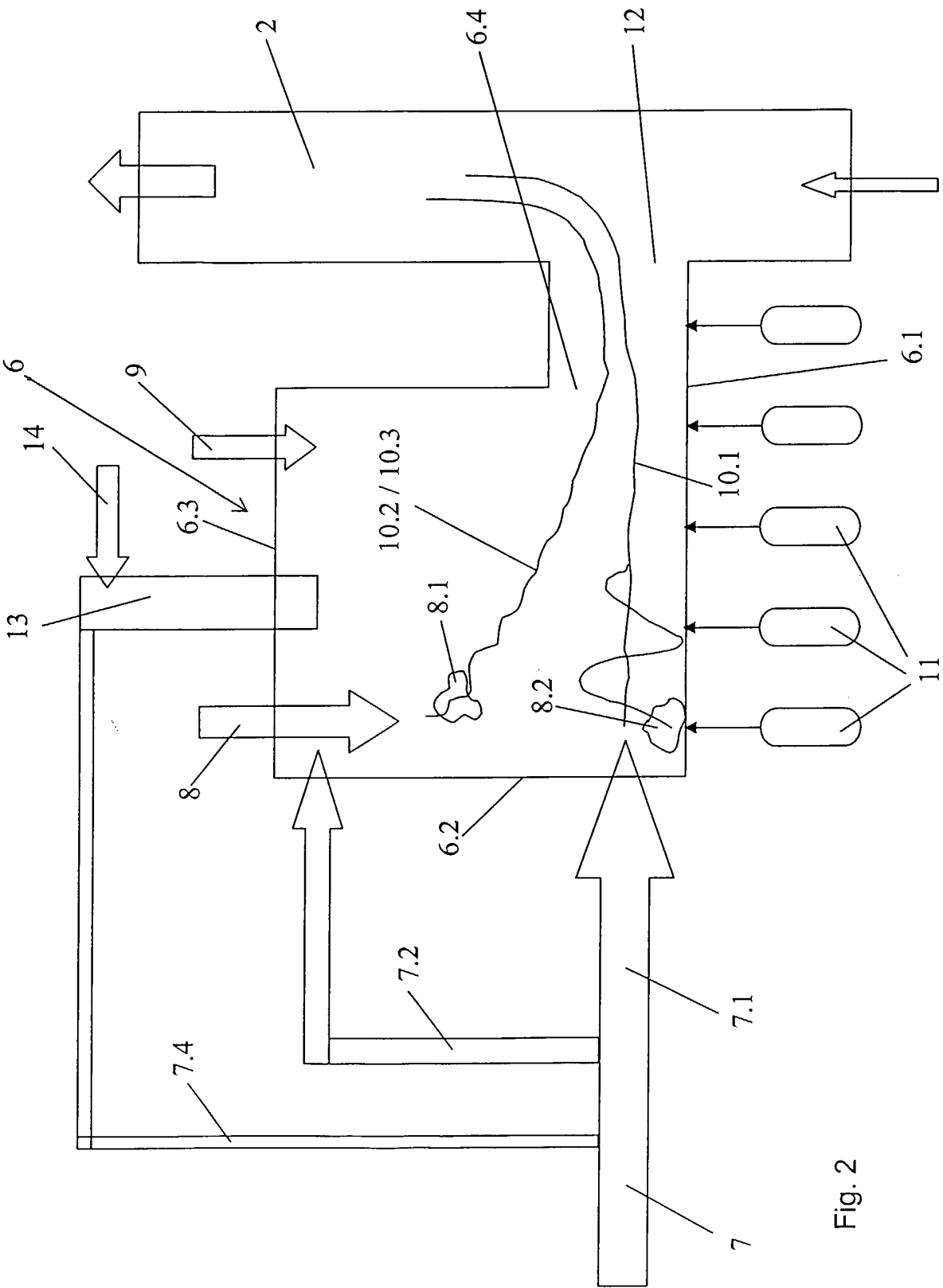


Fig. 2

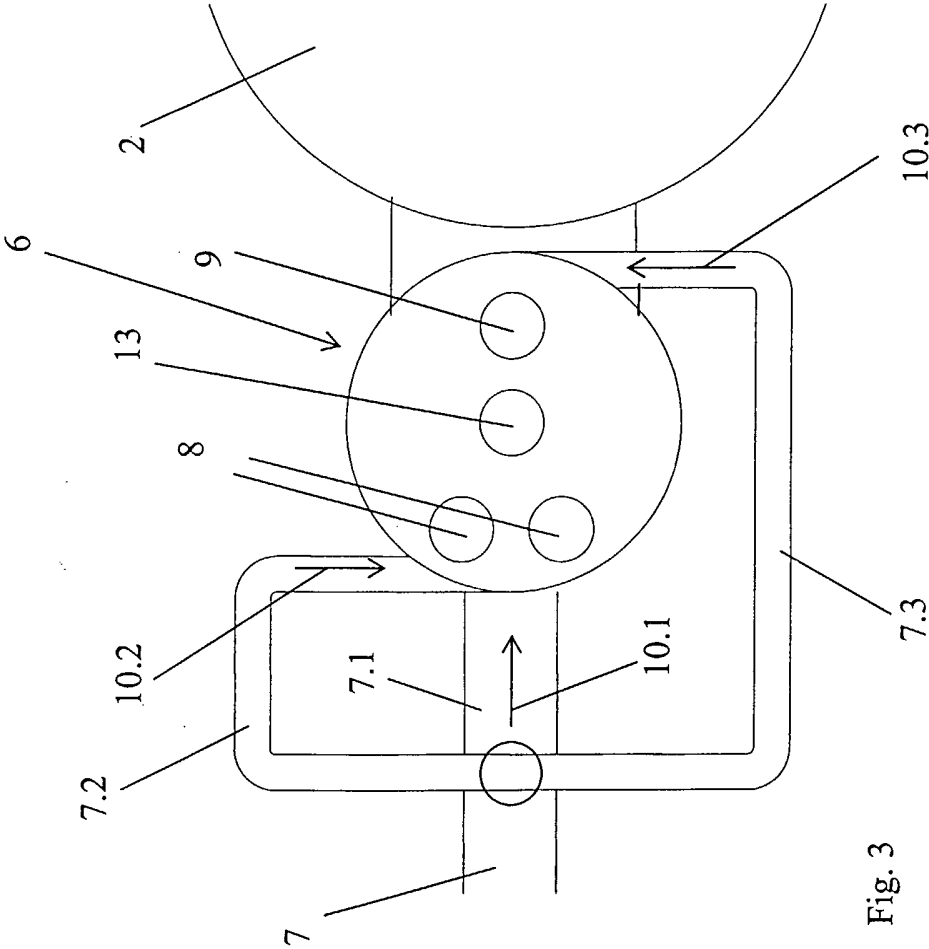


Fig. 3

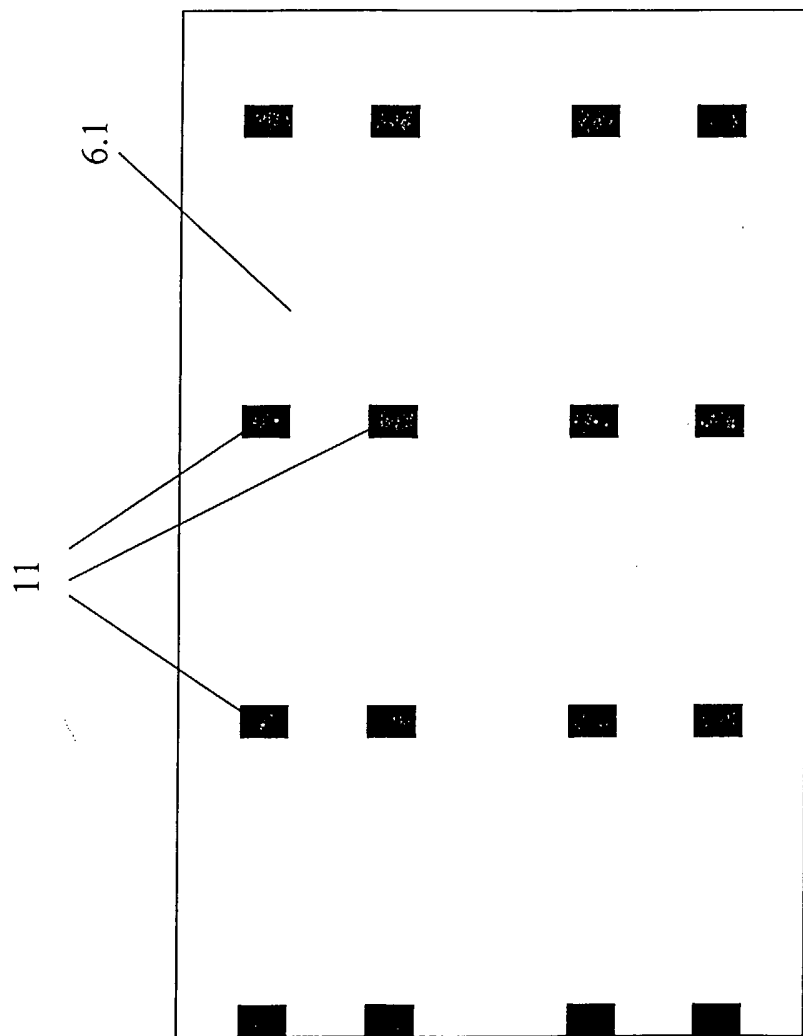


Fig. 4

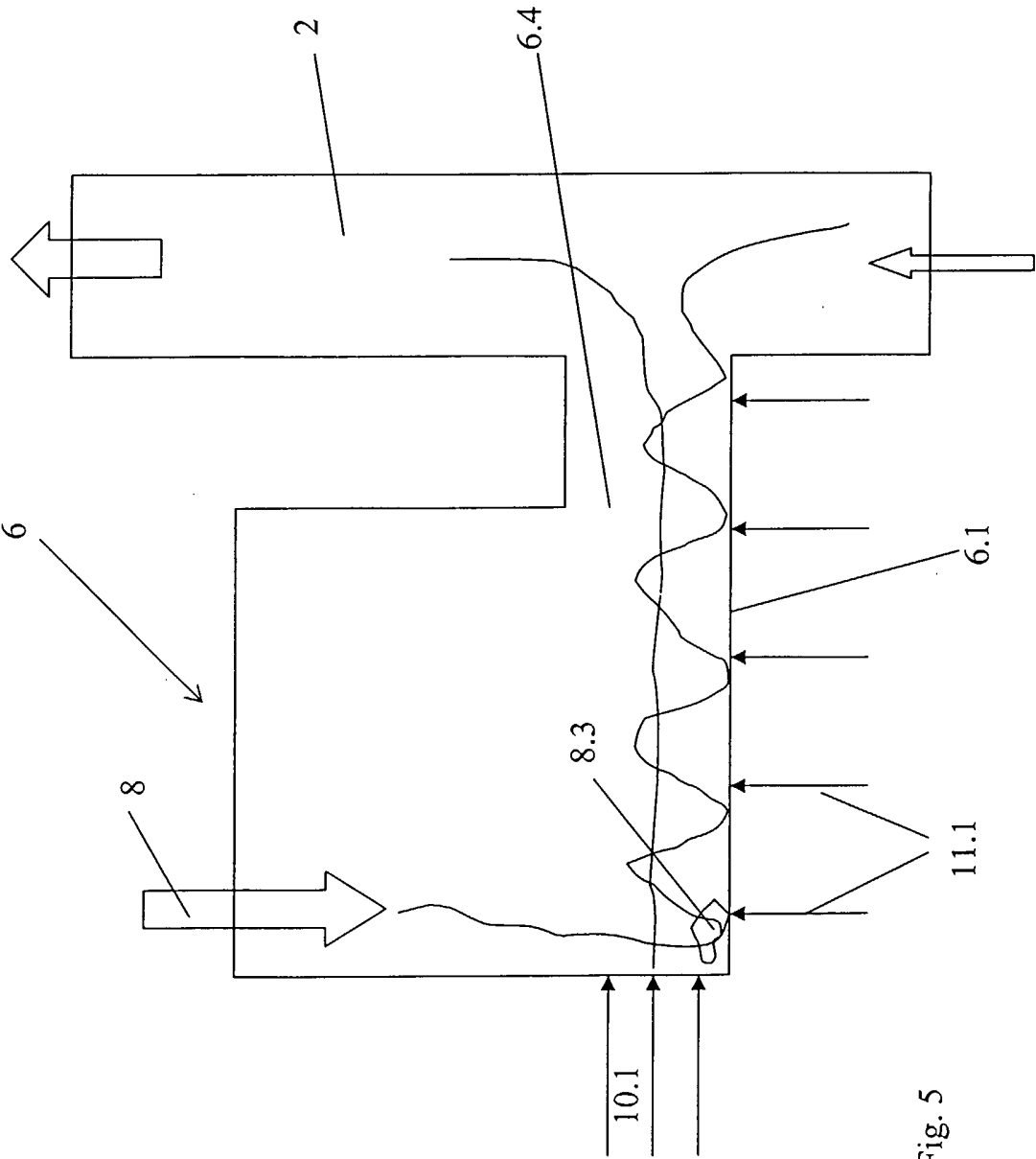


Fig. 5

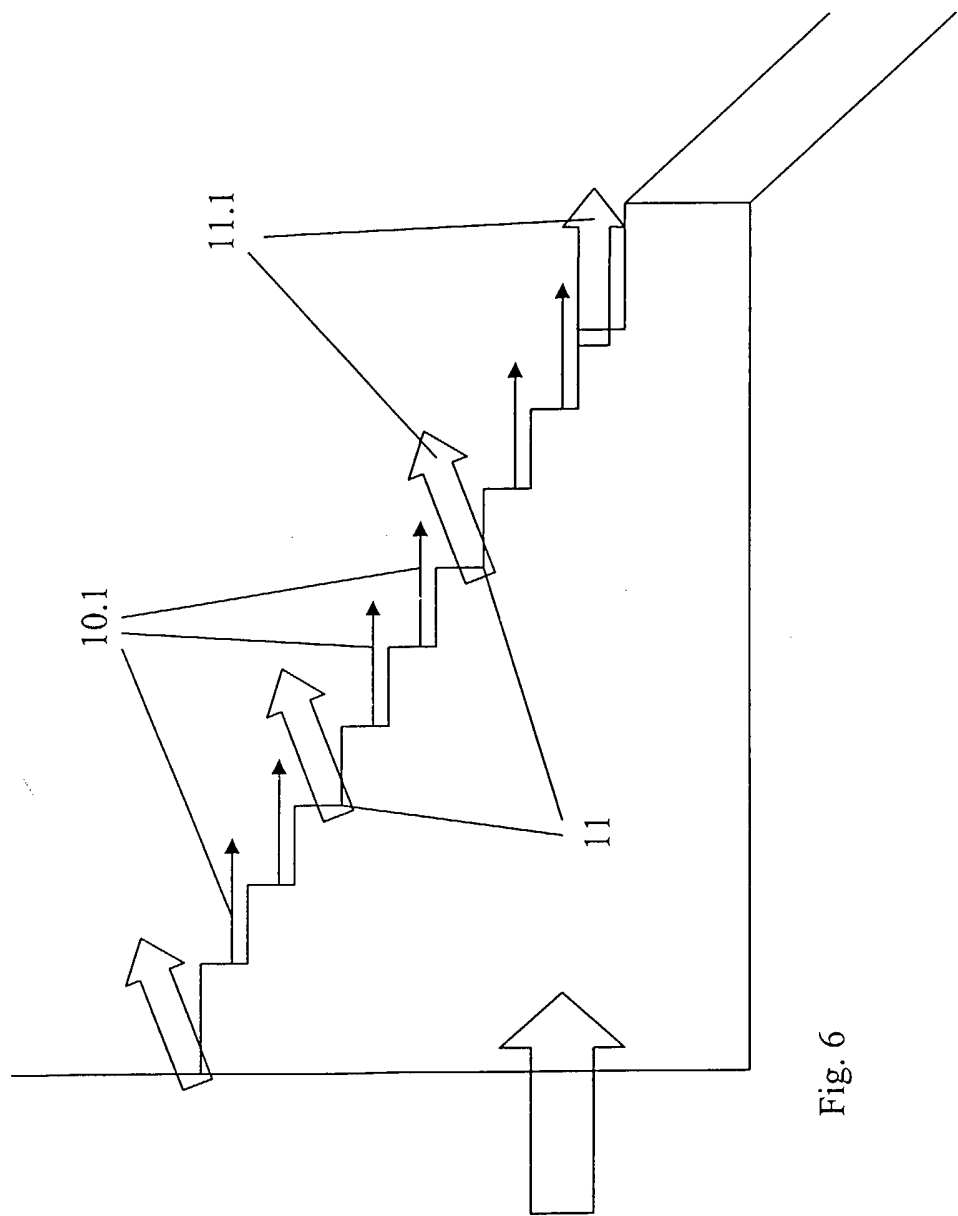


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2005/008764

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C04B7/44 F23G5/32

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 F23G

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, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 38 39 381 A1 (MRKLAS, LOUIS, ING., 4352 HERTEN, DE) 4 January 1990 (1990-01-04) claims 5,6	1-14
X	EP 1 091 172 A (EVERGREEN PLANET SDN BHD) 11 April 2001 (2001-04-11) paragraphs '0047!, '0049!	1-14



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

8 November 2005

Date of mailing of the international search report

21/11/2005

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

Sala, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/008764

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3839381	A1	04-01-1990	NONE
EP 1091172	A	11-04-2001	AT 267981 T 15-06-2004
		DE 60011007 D1	01-07-2004
		JP 3415079 B2	09-06-2003
		JP 2001108221 A	20-04-2001
		US 6321665 B1	27-11-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/008764

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 C04B7/44 F23G5/32

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C04B F23G

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, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 38 39 381 A1 (MRKLAS, LOUIS, ING., 4352 HERTEN, DE) 4. Januar 1990 (1990-01-04) Ansprüche 5,6	1-14
X	EP 1 091 172 A (EVERGREEN PLANET SDN BHD) 11. April 2001 (2001-04-11) Absätze '0047!, '0049!	1-14

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

^a Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

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

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

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

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

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

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

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

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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. November 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

21/11/2005

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

Sala, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/008764

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3839381	A1	04-01-1990	KEINE
EP 1091172	A	11-04-2001	AT 267981 T 15-06-2004
		DE 60011007 D1	01-07-2004
		JP 3415079 B2	09-06-2003
		JP 2001108221 A	20-04-2001
		US 6321665 B1	27-11-2001