

(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
19. April 2001 (19.04.2001)

PCT

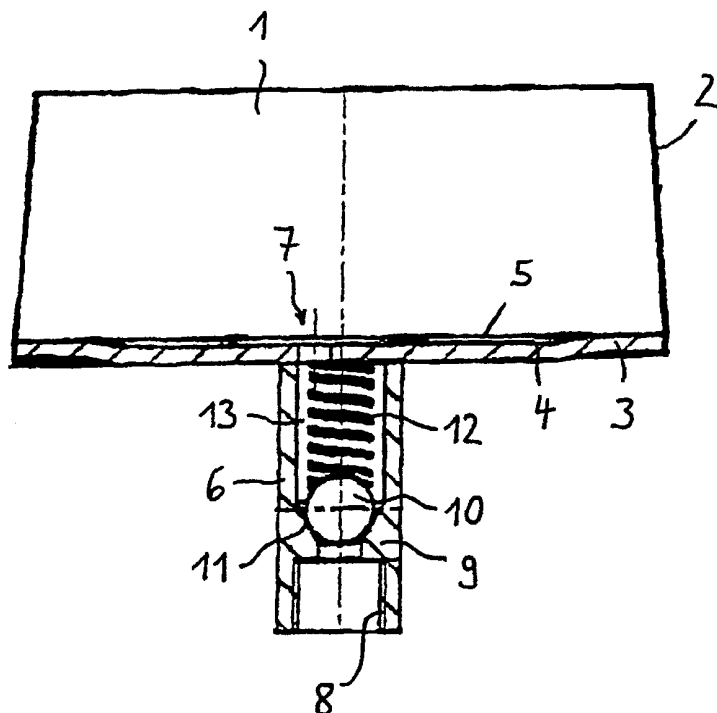
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/27337 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: C21C 5/48, (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): WÜLFATHER FEUERFEST UND B22D 1/00, C21C 5/34 DOLOMITWERKE GMBH & CO. KG [DE/DE]; Wilhelmstrasse 77, 42489 Wülfrath (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/09875
- (22) Internationales Anmeldedatum: 9. Oktober 2000 (09.10.2000) (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KUHLMANN, Jürgen [DE/DE]; Bebelstrasse 77, 46049 Oberhausen (DE). HEIMANN, Eberhard [DE/DE]; Am kleinen Bäumchen 8, 53557 Bad Honningen (DE). RUWIER, Klaus [DE/DE]; Am schwarzen Kreuz 1a, 53557 Bad Honningen (DE). PATRON, Rainer [DE/DE]; Quellenstrasse 38, 56656 Brohl-Lützingen (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 199 48 848.7 8. Oktober 1999 (08.10.1999) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: GAS STOPPER BRICK FOR METALLURGICAL VESSELS WITH A SEALING BODY THAT IS SUBJECT TO SCREW PRESSURE SPRINGS

(54) Bezeichnung: GASSPÜLSTEIN FÜR METALLURGISCHE GEFÄSSE MIT DURCH SCHRAUBENDRUCKFEDER BEAUFSCHLAGTEM VERSCHLUSSKÖRPER



(57) Abstract: The invention relates to a gas stopper brick for metallurgical vessels, comprising a porous, gas-permeable shaped brick (1) consisting of a fire-resistant material, a gas-tight partial covering which surrounds said brick and which consists of a sheet covering (2) extending around the side peripheral surface of the shaped brick and a sheet top (3) which covers the outer front face of the shaped brick; and a gas delivery pipe (6) which extends from the underside of the sheet lid and which is connected to the sheet lid in the area of a gas inlet opening (7) configured in the sheet lid. The gas delivery pipe has a narrowed cross section (9) at a distance from the gas inlet opening in the sheet lid. A sealing body (10) that is mobile at least in the axial direction of the gas delivery pipe is located in the section of pipe between the sheet lid (3) and the narrowed cross section. The cross-section of said sealing body is smaller than the inner diameter of the gas delivery pipe (6) and larger than the narrowed cross-section. The sealing body is subjected to the action of a screw pressure spring (12) in the

direction of the narrowed cross-section, which defines a valve seat (11). depending on a return valve, said screw pressure spring being supported by the sheet lid (12). The gas inlet opening (7) is located at least partially outside of the reference circle of the screw pressure springs in order to ensure a reliable delivery of gas even with a high gas pressure.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/27337 A1



(74) **Anwalt:** COHAUSZ & FLORACK; Kanzlerstrasse 8a, 40472 Düsseldorf (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten** (*national*): AU, BR, CN, JP, MX, PL, RU, US.

(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht:

- Mit internationalem Recherchenbericht.
- Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.

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 einen Gasspülstein für metallurgische Gefäße mit einem porösen, gasdurchlässigen Formstein (1) aus feuerfestem Material, einer diesen umgebenden gasdichten Teilumkleidung, die aus einem sich um die seitliche Umfangsfläche des Formsteins erstreckenden Blechmantel (2) und einem die äußere Stirnfläche des Formsteins überdeckenden Blechdeckel (3) gebildet ist, und einem sich von der Unterseite des Blechdeckels erstreckenden Gaszuführungsrohr (6), das im Bereich einer im Blechdeckel ausgebildeten Gaseintrittsöffnung (7) mit dem Blechdeckel verbunden ist und im Abstand von der Gaseintrittsöffnung des Blechdeckels einen verengten Querschnitt (9) aufweist, wobei in dem Rohrabschnitt zwischen dem Blechdeckel (3) und den verengten Querschnitt ein zumindest in Axialrichtung des Gaszuführungsrohres beweglicher Verschlusskörper (10) angeordnet ist, dessen Querschnitt kleiner als der Innendurchmesser des Gaszuführungsrohres (6) und größer als der verengte Querschnitt ist und der entsprechend einem Rückschlagventil durch eine an dem Blechdeckel abgestützte Schraubendruckfeder (12) in Richtung des einen Ventilsitz (11) definierenden verengten Querschnitts belastet ist. Um eine sichere Gaszufuhr auch bei einem hohen Gasdruck zu gewährleisten, ist die Gaseintrittsöffnung (7) zumindest teilweise außerhalb des Teilkreises der Schraubendruckfeder (12) angeordnet.

GASSPÜLSTEIN FÜR METALLURGISCHE GEFÄSSE MIT DURCH SCHRAUBENDRUCKFEDER BE-
AUFSCHLAGTEM VERSCHLUSSKÖRPER

Die Erfindung betrifft einen Gasspülstein für metallurgische Gefäße mit einem porösen, gasdurchlässigen Formstein aus feuerfestem Material, einer diesen umgebenden gasdichten Teilumkleidung, die aus einem sich um die seitliche Umfangsfläche des Formsteins erstreckenden Blechmantel und einem die äußere Stirnfläche des Formsteins überdeckenden Blechdeckel gebildet ist, und einem sich von der Unterseite des Blechdeckels erstreckenden Gaszuführungsrohr, das im Bereich einer im Blechdeckel ausgebildeten Gaseintrittsöffnung mit dem Blechdeckel verbunden ist und im Abstand von der Gaseintrittsöffnung des Blechdeckels einen verengten Querschnitt aufweist, wobei in dem Rohrabschnitt zwischen dem Blechdeckel und dem verengten Querschnitt ein zumindest in Axialrichtung des Gaszuführungsrohres beweglicher Verschlusskörper angeordnet ist, dessen Querschnitt kleiner als der Innendurchmesser des Gaszuführungsrohres und größer als der verengte Querschnitt ist und der entsprechend einem Rückschlagventil durch eine an dem Blechdeckel abgestützte Schraubendruckfeder in Richtung des einen Ventilsitz definierenden verengten Querschnitts belastet ist.

Ein derartiger Gasspülstein ist aus der DE 33 41 446 C1 bekannt. Mit diesem Gasspülstein lassen sich Durchbrüche der Schmelze in die angeschlossene Gaszufuhrleitung weitestgehend verhindern bzw. in ihrer Auswirkung mindern. Allerdings ist der bekannte Gasspülstein insofern problematisch, als daß die Gaseintrittsöffnung bei hohen Gasdrücken, die zu einem vollständigen Zusammenpressen der Schraubendruckfeder führen, durch die Schraubendruckfeder verschlossen ist. Somit besteht die Gefahr, daß die Gaszufuhr gerade dann, wenn ein relativ hoher Gasvolumenstrom benötigt wird, unterbrochen wird.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Gasspülstein der eingangs genannten Art zu schaffen, der einerseits die Gefahr von Schmelzendurchbrüchen minimiert und der andererseits eine sichere Gaszufuhr auch bei hohen Gasvolumenströmen mit einem entsprechend hohen Gasdruck gewährleistet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Gaseintrittsöffnung zumindest teilweise außerhalb des Teilkreises der Druckfeder angeordnet wird.

Die erfindungsgemäße Lösung ergibt einen Spülstein, der sowohl die Gefahr von Schmelzendurchbrüchen minimiert als auch eine Gaszufuhr vom Gaszuführungsrohr in den Spülstein im Falle einer aufgrund hohen Gasdrucks vollständig zusammengepreßten Schraubendruckfeder sicherstellt.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Gasspülsteins ist dadurch gekennzeichnet, daß die Gaseintrittsöffnung aus drei Bohrungen besteht, deren Mittelachsen jeweils exzentrisch zur Mittelachse des Gaszuführungsrohres angeordnet sind. Die Mittelachsen der Bohrungen können dabei vorzugsweise auf einem gemeinsamen Kreis liegen und voneinander gleichmäßig beabstandet sein. Hierdurch wird zum einen ein relativ großer Gesamtöffnungsquerschnitt und zum anderen ein stabiles Widerlager für die Schraubendruckfeder im Bereich der durch die

Bohrungen gebildeten Gaseintrittsöffnung an dem Blechdeckel erzielt.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Gasspülsteins besteht darin, daß der Ventilsitz mit dem Gaszuführungsrohr einstückig ausgebildet ist. Hierdurch reduziert sich die Anzahl der miteinander zu verbindenden Einzelteile, was die Herstellungs- und Lagerkosten für den Gasspülstein entsprechend verringert.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, daß der Blechdeckel tellerförmig ausgebildet ist und eine Vertiefung aufweist, die zusammen mit der Unterseite des Formsteins einen Hohlraum definiert. Die Vertiefung kann vorzugsweise mittels einer geeigneten Presse hergestellt werden. Auch hierdurch läßt sich die Anzahl der miteinander zu verbindenden Einzelteile verringern.

Weitere bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Im einzelnen zeigen:

Fig. 1 eine Querschnittansicht auf einen erfindungsgemäßen Gasspülstein mit einem Formstein aus feuerfestem Material, und

Fig. 2 eine Draufsicht auf den Gasspülstein gemäß Fig. 1, wobei der Formstein der Übersichtlichkeit halber weggelassen ist.

Der in der Zeichnung dargestellte Gasspülstein besteht aus einem kegelstumpfförmigen, gasdurchlässigen Formstein 1. Der Gasspülstein dient der Einleitung von Spülgas, wie z.B. Argon, in eine in einem metallurgischen Gefäß (nicht gezeigt) befind-

liche Metallschmelze. Hierzu wird der Gasspülstein in den Boden oder die Wand des metallurgischen Gefäßes eingebaut.

Der kegelstumpfförmige Formstein 1 ist in einer gasdichten Teilumkleidung eingefast, die aus einem sich um die seitliche Umfangsfläche des Formsteins 1 erstreckenden Blechmantel 2 und einem die äußere Stirnfläche des Formsteins 1 überdeckenden Blechdeckel 3 zusammengeschweißt ist. Es ist zu erkennen, daß der Blechdeckel 3 tellerförmig ausgebildet ist und eine Vertiefung 4 aufweist, die zusammen mit der Unterseite des Formsteins 1 einen Hohlraum 5 definiert.

An der Unterseite des Blechdeckels 3 ist ein Gaszuführungsrohr 6 angeordnet, das im Bereich einer im Blechdeckel 3 ausgebildeten Gaseintrittsöffnung 7 mit dem Blechdeckel 3 verschweißt ist. An seinem dem Blechdeckel 3 abgewandten Ende ist das Gaszuführungsrohr 6 mit einem Innengewinde 8 zum Anschluß einer Gasleitung (nicht gezeigt) versehen. Alternativ oder zusätzlich kann an dem Gaszuführungsrohr 6 auch ein Außengewinde ausgebildet sein.

Im Abstand von der Gaseintrittsöffnung 7 weist das Gaszuführungsrohr 6 einen verengten Querschnitt 9 auf, wobei in dem Rohrabschnitt zwischen dem Blechdeckel 3 und dem verengten Querschnitt 9 ein in Axialrichtung des Gaszuführungsrohres 6 beweglicher Verschlusskörper in Form einer Kugel 10 angeordnet ist. Der verengte Querschnitt 9 des Gaszuführungsrohres 6 definiert einen konischen Ventilsitz 11, der einstückig mit dem Gaszuführungsrohr 6 ausgebildet ist.

Die Kugel 10 ist entsprechend einem Rückschlagventil durch eine an dem Blechdeckel 3 abgestützte Schraubendruckfeder 12 in Richtung des Ventilsitzes 11 belastet. Die Schraubendruckfeder 12 ist so dimensioniert, daß zwischen der Innenwandung des Gaszuführungsrohres 6 und der Feder 12 ein freier Ringraum 13 vorhanden ist.

Die Gaseintrittsöffnung 7 ist in bezug auf das Gaszuführungsrohr 6 und die Schraubendruckfeder 12 so angeordnet, daß sie teilweise außerhalb des Teilkreises der Schraubendruckfeder 12 liegt. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel besteht die Gaseintrittsöffnung 7 aus drei Bohrungen 14,15,16, deren Mittelachsen jeweils exzentrisch zur Mittelachse des Gaszuführungsrohres 6 angeordnet sind. Die Mittelachsen der Bohrungen 14,15,16 liegen dabei auf einem gemeinsamen Kreis und sind voneinander gleichmäßig beabstandet (vgl. Fig. 2).

Der Gasspülstein wird vorzugsweise in der Weise hergestellt, daß zunächst der kegelstumpfförmige Formstein 1 in den konischen Blechmantel 2 eingeschrumpft wird. Anschließend wird der tellerförmige Blechdeckel 3 mit dem Blechmantel 2 verschweißt. Das Gaszuführungsrohr 6 kann dabei bereits mit der Schraubendruckfeder 12 sowie der Verschlusskugel 10 an dem Blechdeckel 3 angeschweißt sein.

Bezugszeichenliste

- | | |
|----|-------------------------|
| 1 | Formstein |
| 2 | Blechmantel |
| 3 | Blechdeckel |
| 4 | Vertiefung |
| 5 | Hohlraum |
| 6 | Gaszuführungsrohr |
| 7 | Gaseintrittsöffnung |
| 8 | Innengewinde |
| 9 | verengter Querschnitt |
| 10 | Kugel (Verschlußkörper) |
| 11 | konischer Ventilsitz |
| 12 | Schraubendruckfeder |
| 13 | Ringraum |
| 14 | Bohrung |
| 15 | Bohrung |
| 16 | Bohrung |

Patentansprüche

1. Gasspülstein für metallurgische Gefäße mit einem porösen, gasdurchlässigen Formstein (1) aus feuerfestem Material, einer diesen umgebenden gasdichten Teilumkleidung, die aus einem sich um die seitliche Umfangsfläche des Formsteins erstreckenden Blechmantel (2) und einem die äußere Stirnfläche des Formsteins überdeckenden Blechdeckel (3) gebildet ist, und einem sich von der Unterseite des Blechdeckels erstreckenden Gaszuführungsrohr (6), das im Bereich einer im Blechdeckel ausgebildeten Gaseintrittsöffnung (7) mit dem Blechdeckel verbunden ist und im Abstand von der Gaseintrittsöffnung des Blechdeckels einen verengten Querschnitt (9) aufweist, wobei in dem Rohrabschnitt zwischen dem Blechdeckel (3) und dem verengten Querschnitt (9) ein zumindest in Axialrichtung des Gaszuführungsrohres beweglicher Verschlusskörper (10) angeordnet ist, dessen Querschnitt kleiner als der Innendurchmesser des Gaszuführungsrohres (6) und größer als der verengte Querschnitt ist und der entsprechend einem Rückschlagventil durch eine an dem Blechdeckel abgestützte Schraubendruckfeder (12) in Richtung des einen Ventilsitz (11) definierenden verengten Querschnitts belastet ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Gaseintrittsöffnung (7) zumindest teilweise außerhalb des Teilkreises der Schraubendruckfeder (12) angeordnet ist.

2. Gasspülstein nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Gaseintrittsöffnung (7) aus mehreren Bohrungen (14,15,16) besteht, deren Mittelachsen jeweils exzentrisch zur Mittelachse des Gaszuführungsrohres (6) angeordnet sind.

3. Gasspülstein nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die Gas-
eintrittsöffnung (7) aus drei Bohrungen (14,15,16) besteht,
deren Mittelachsen jeweils exzentrisch zur Mittelachse des
Gaszuführungsrohres (6) angeordnet sind.
4. Gasspülstein nach einem der Ansprüche 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die
Mittelachsen der Bohrungen (14,15,16) auf einem gemeinsamen
Kreis liegen und voneinander gleichmäßig beabstandet sind.
5. Gasspülstein nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß der Ver-
schlußkörper eine Kugel (10) ist.
6. Gasspülstein nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß der Ventil-
sitz (11) mit dem Gaszuführungsrohr (6) einstückig ausgebildet
ist.
7. Gasspülstein nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß der Ventil-
sitz (11) konisch ausgebildet ist.
8. Gasspülstein nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß der
Formstein (1) kegelstumpfförmig ausgebildet und in den
entsprechend konisch ausgebildeten Blechmantel (2)
eingeschrumpft ist.
9. Gasspülstein nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß der
Blechdeckel (3) tellerförmig ausgebildet ist und eine

Vertiefung (4) aufweist, die zusammen mit der Unterseite des Formsteins (1) einen Hohlraum (5) definiert.

10. Gasspülstein nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Gaszuführungsrohr (6) an seinem dem Blechdeckel (3) abgewandten Ende mit einem Innengewinde (8) und/oder Außengewinde zum Anschluß einer Gasleitung versehen ist.

Fig. 1

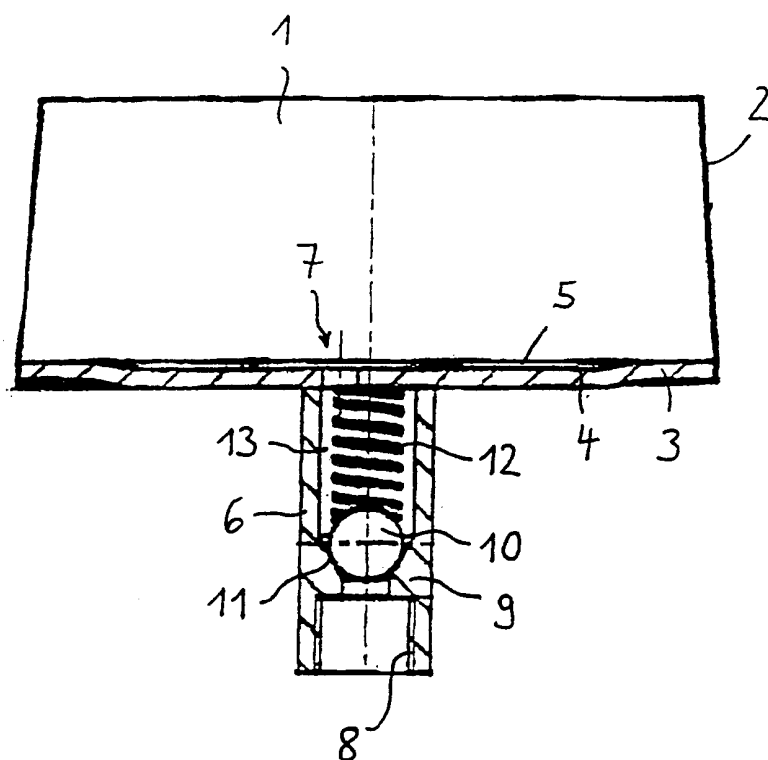
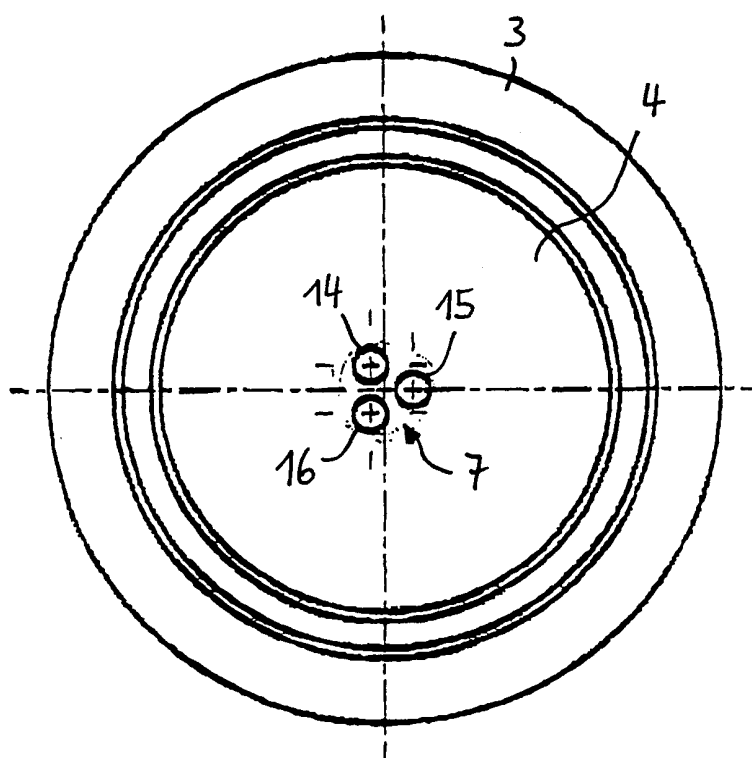


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PC1/EP 00/09875

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C21C5/48 B22D1/00 C21C5/34

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 C21C B22D

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	DE 33 41 446 C (BROHLTAL-DEUMAG AG) 11 July 1985 (1985-07-11) cited in the application	1,5-10
Y	the whole document column 4, line 26 - line 35 ----	2-4
Y	EP 0 679 723 A (DIDIER WERKE AG) 2 November 1995 (1995-11-02) figures 1,4,8 -----	2-4

☐ 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.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 February 2001

Date of mailing of the international search report

15/02/2001

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

Bombeke, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/09875

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3341446 C	11-07-1985	AT 26859 T	15-05-1987
		CA 1230480 A	22-12-1987
		DE 3463397 D	04-06-1987
		EP 0148337 A	17-07-1985
		JP 60116711 A	24-06-1985
		US 4616809 A	14-10-1986
EP 0679723 A	02-11-1995	DE 4411538 C	14-12-1995
		AT 181370 T	15-07-1999
		AU 686295 B	05-02-1998
		AU 1357795 A	12-10-1995
		BR 9501077 A	31-10-1995
		CN 1110989 A	01-11-1995
		DE 59506198 D	22-07-1999
		JP 7286207 A	31-10-1995
		SK 42195 A	06-12-1995
		US 5533713 A	09-07-1996
		US 5547170 A	20-08-1996

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PC 1/EP 00/09875

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 C21C5/48 B22D1/00 C21C5/34

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

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C21C B22D

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)

EP0-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 33 41 446 C (BROHLTAL-DEUMAG AG) 11. Juli 1985 (1985-07-11) in der Anmeldung erwähnt	1,5-10
Y	das ganze Dokument Spalte 4, Zeile 26 - Zeile 35 ---	2-4
Y	EP 0 679 723 A (DIDIER WERKE AG) 2. November 1995 (1995-11-02) Abbildungen 1,4,8 -----	2-4



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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Februar 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

15/02/2001

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

Bombeke, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PC1/EP 00/09875

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3341446 C	11-07-1985	AT 26859 T	15-05-1987
		CA 1230480 A	22-12-1987
		DE 3463397 D	04-06-1987
		EP 0148337 A	17-07-1985
		JP 60116711 A	24-06-1985
		US 4616809 A	14-10-1986
EP 0679723 A	02-11-1995	DE 4411538 C	14-12-1995
		AT 181370 T	15-07-1999
		AU 686295 B	05-02-1998
		AU 1357795 A	12-10-1995
		BR 9501077 A	31-10-1995
		CN 1110989 A	01-11-1995
		DE 59506198 D	22-07-1999
		JP 7286207 A	31-10-1995
		SK 42195 A	06-12-1995
		US 5533713 A	09-07-1996
		US 5547170 A	20-08-1996