(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
13. Februar 2003 (13.02.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/011465 A1

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: B02C 4/30

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/08027

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. Juli 2002 (18.07.2002)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
101 37 131.4 30. Juli 2001 (30.07.2001) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **POLYSIUS AG** [DE/DE]; Graf-Galen-Str. 17, 59269 Beckum (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **PATZELT, Norbert** [DE/DE]; Dünninghausen 22, 59269 Beckum (DE). **KNECHT, Johannes** [DE/DE]; Von-Ansembourg-Str. 10, 59329 Wadersloh (DE). **KLYMOWSKY, René** [DE/NL]; van Vlotenhof 2, NL-6865 TH Doorwerth (NL). **GEBBE, Reinhold** [DE/DE]; Von Schenking Str. 5, 48336 Sassenberg (DE). **BURCHARDT, Egbert** [DE/DE]; Mönnigweg 4B, 48351 Everswinkel (DE).

(74) Anwälte: **TETZNER, Volkmar** usw.; Van-Gogh-Str. 3, 81479 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(national)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(regional)*: ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI-Patent (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.

WO 03/011465 A1

(54) Title: SURFACE PROFILING FOR THE ROLL OF A HIGH-PRESSURE ITEM BED ROLLER MILL

(54) Bezeichnung: OBERFLÄCHENPROFILIERUNG FÜR DIE WALZE EINER HOCHDRUCK-GUTBETTWALZENMÜHLE

(57) Abstract: The invention relates to a roll for a high-pressure item bed roller mill, wherein the abrasion resistance of the surface profiling formed by protruding profiled bodies is adapted to varying, operating abrasion-strain per surface unit along the width of the roll and an approximately uniform abrasion profile is obtained for said roll width.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Walze für eine Hochdruck- Gutbett-Walzenmühle, wobei die Verschleissfestigkeit der von vorstehenden Profilkörpern gebildeten Oberflächen- profilierung der über die Walzenbreite unterschiedlichen betrieblichen Verschleissbeanspruchung pro Oberflächeneinheit derart angepasst ist, dass sich über die Walzenbreite ein annähernd gleichmassiges Verschleissprofil ergibt.

Oberflächenprofilierung für die Walze einer Hochdruck-Gutbettwalzenmühle

Die Erfindung betrifft eine Walze für eine Hochdruck-Gutbettwalzenmühle, mit einer Oberflächenprofilierung, die aus einer Vielzahl von an der Walzenoberfläche mit Abstand voneinander und über die gesamte Walzenbreite angeordneten, nach außen vorstehenden, verschleißfesten Profilkörpern besteht.

Für die Gutbettzerkleinerung körnigen Gutes sind Hochdruck-Gutbettwalzenmühlen bekannt, deren Walzen eine Oberflächenprofilierung aufweisen, die aus einer Vielzahl verschleißfester Profilkörper besteht. Zwischen benachbarten Profilkörpern bilden sich damit Taschen, die im Betrieb der Gutbettwalzenmühle mit zusammengepreßtem feinkörnigen Material ausgefüllt sind, das als Walzenverschleißschutz wirkt (EP-B2 0 443 195).

Da die Profilkörper im Betrieb der Hochdruck-Gutbettwalzenmühle sehr starken Beanspruchungen ausgesetzt sind, ist es bekannt, die teilweise in den Walzenkörper eingelagerten, stiftförmigen Profilkörper härter als das sie umgebende Walzenmaterial auszubilden (EP-B1 0 516 952).

Es ist weiterhin bekannt, die Profilkörper als Noppenbolzen auszubilden und sie auf die Walzenoberfläche aufzuschweißen (DE-C2 40 36 040).

Noppen sind im allgemeinen Hartmetallstifte, die auf den aus Vergütungsstahl hergestellten Walzengrundkörper geschweißt oder gesteckt werden. In jüngster Zeit werden die Noppen vielfach gänzlich aus Schweißgut aufge-

tragen, wobei für den Walzengrundkörper meist ein Werkstoff mit höherer Streckgrenze gewählt wird (ZKG International Nr.7/1997, S.384-392).

Um das Standzeitvermögen einer Oberflächenpanzerung mit Noppenbolzen auch bei Einwirkung hoher Preßdrücke zu verbessern, ist es weiterhin bekannt, die Noppenbolzen jeweils aus einem radial inneren, mit der Walzenoberfläche gut verschweißbaren Bolzenteil und einem den radial inneren Bolzenteil abdeckenden, härteren äußeren Bolzenteil zusammenzusetzen (DE-A1 44 31 563).

Die DE-A-196 18 143 beschreibt die Möglichkeit, den Walzenkörper mit stiftförmigen Profilkörpern zu schützen. Da die axialen Randbereiche einem niedrigeren Verschleiß ausgesetzt sind, wird vorgeschlagen, die stiftförmigen Profilkörper nur in dem in einem hohen Verschleiß ausgesetzten mittleren Hauptteil der Walzenoberfläche anzubringen.

Die DE-A-39 04 678 betrifft die Problematik, daß sich im Betrieb der Walzenpressen ein mulden- oder wannenförmiges Verschleißprofil ausbildet. Es wird daher vorgeschlagen, eine verschleißfeste Walzenpanzerung durch eine geschweißte Panzerung oder einen gegossenen oder gewalzten einteiligen oder mehrteiligen verschleißfesten Walzenmantel vorzusehen, wobei die Oberfläche verschleißtechnisch so ausgebildet ist, daß die im Bereich der Walzenenden gelegenen seitlichen Anteile der verschleißfesten Walzenoberfläche gezielt schneller verschleißen und dieser höhere Verschleiß dem Entstehen der seitlichen Wulste auf der Walzenoberfläche entgegenwirkt.

Trotz aller bisherigen Bemühungen ist jedoch das Standzeitvermögen von Walzen mit verschleißfesten Profilkörpern vielfach ungenügend und bedingt zeit- und kostenintensive Maschinenstillstände.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Walze mit einer Oberflächenprofilierung aus verschleißfesten Profilkörpern so auszubilden, daß sich ein besonders langes Standzeitvermögen ergibt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Verschleißfestigkeit der Oberflächenprofilierung der über die Walzenbreite unterschiedlichen betrieblichen Verschleißbeanspruchung pro Oberflächeneinheit derart angepaßt ist, daß sich über die Walzenbreite ein annähernd gleichmäßiges Verschleißprofil ergibt.

Bei den der Erfindung zugrundeliegenden Untersuchungen hat sich herausgestellt, daß im Betrieb einer Hochdruck-Gutbettwalzenmühle die Druckbeanspruchung über der Walzenbreite sehr ungleichförmig ist. Je nach Mahlgut und Fahrweise der Maschine fällt der Druck an den Walzenrändern sehr stark, teilweise bis auf Null, ab. Hieraus resultiert ein ganz ungleichmäßiger Verschleiß über der Walzenbreite: Der Verschleiß ist im Mittenbereich meist sehr viel stärker als in den Randbereichen.

Da sich durch dieses ungleichförmige Verschleißprofil das Mahlverhalten der Gutbettwalzenmühle zunehmend verschlechtert, ist schließlich ein mechanisches Abarbeiten der Randbereich zur Egalisierung der Oberfläche erforderlich. Bei dieser Überarbeitung erweisen sich jedoch gerade die vorstehenden Profilkörper hoher Verschleißfestigkeit als ausgesprochen nachteilig, da sie

nur schwer und mit erheblichem Zeitaufwand bearbeitet werden können.

Erfindungsgemäß wird daher die Verschleißfestigkeit der Oberflächenprofilierung der über die Walzenbreite unterschiedlichen betrieblichen Verschleißbeanspruchung pro Oberflächeneinheit angepaßt, und zwar derart, daß sich im Idealfall über die ganze Walzenbreite ein annähernd gleichmäßiges Verschleißprofil ergibt.

Zu diesem Zweck können in Oberflächenzonen erhöhter betrieblicher Verschleißbeanspruchung, insbesondere im Mittenbereich der Walzenbreite, Profilkörper höherer Härte als in den übrigen Oberflächenzonen vorgesehen werden.

Weiterhin ist es möglich, in Oberflächenzonen erhöhter betrieblicher Verschleißbeanspruchung, insbesondere im Mittenbereich der Walzenbreite, pro Flächeneinheit mehr Profilkörper und/oder Profilkörper mit einer verschleißfesteren Formgebung als in den übrigen Oberflächenzonen vorzusehen.

Auf diese Weise ergibt sich ein deutlich verbessertes Standzeitvermögen der Oberflächenprofilierung, und man verringert die Zahl der zeit- und kostenintensiven Maschinenstillstände zur Egalisierung der Walzenoberfläche. Auch die Nachbearbeitung der Walzenoberfläche während der Standzeit wird minimiert.

Die Erfindung ist in der Zeichnung schematisch veranschaulicht.

Fig.1 zeigt eine schematische Aufsicht auf die Walzen 1 und 2 einer bekannten Hochdruck-Gutbettwalzenmühle. Sie weisen eine Oberflächenprofilierung auf, die aus einer Vielzahl von verschleißfesten Profilkörpern 3 besteht, die mit Abstand voneinander an der Walzenoberfläche angebracht sind und nach außen vorstehen. Diese Profilkörper 3 sind dabei in der bisher üblichen Weise alle gleich ausgebildet und gleichmäßig über die Walzenoberfläche verteilt.

Im Betrieb füllen sich die Zwischenräume zwischen benachbarten Profilkörpern mit zusammengepreßtem feinkörnigen Mahlgut 4, das damit einen autogenen Verschleißschutz für den Walzenmantel bildet.

Fig.2 zeigt schematisch einen Schnitt durch die Oberflächenprofilierung über die Walzenbreite B. Die Profilkörper 3 im Mittenbereich der Walzenbreite sind aufgrund des in diesem Bereich wesentlich höheren Mahldruckes viel stärker verschlissen als die Profilkörper 3' in den Randbereichen der Walze, in denen - je nach Mahlgut und Fahrweise der Mühle - der Walzendruck und damit auch der Verschleiß stark abfällt.

Das Verschleißprofil (Profillinie 5) ist daher über die Walzenbreite B sehr ungleichförmig und bedingt bereits nach einer verhältnismäßig kurzen Betriebszeit ein zeit- und kostenintensives Egalisieren der Walzenoberfläche durch teilweises Abtragen der Profilkörper 3' in den Randbereichen.

Fig.3 veranschaulicht demgegenüber ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Lösung. Hierbei sind im Mittenbereich 6 der Walzenbreite mehr Profilkörper 3

pro Flächeneinheit der Walzenoberfläche vorgesehen als in den Randbereichen 7, 8. In den Randbereichen können dabei zwischen 1 und 400 Profilkörper pro m^2 weniger eingesetzt werden.

Es versteht sich, daß die Dichte der pro Flächeneinheit an der Walzenoberfläche vorgesehenen Profilkörper zweckmäßig kontinuierlich vom Bereich höchster Druckbeanspruchung bis zu den Rändern hin verringert wird.

Fig.4 veranschaulicht in einem schematischen Querschnitt ein Ausführungsbeispiel, bei der im äußeren, vergleichsweise wenig beanspruchten Zone 7 einfache, stiftförmige Profilkörper 3a vorgesehen sind, während in der hochbeanspruchten Zone 6 im Mittenbereich der Walzenbreite zusammengesetzte Profilkörper 3b angebracht sind. Sie bestehen beispielsweise aus einem Grundkörper $3b_1$ und einem besonders hochwertigen Verschleißkopf $3b_2$.

Durch geeignete Wahl der Anzahl (Verteilungsdichte), Formgebung und Härte der in den einzelnen Bereichen der Walzenoberfläche vorgesehenen Profilkörper läßt sich erfindungsgemäß somit das Verschleißprofil über die gesamte Walzenbreite weitgehend vergleichmäßigen und dadurch das Standzeitvermögen der Oberflächenprofilierung deutlich verbessern.

Der Walzenmantel, an dessen Oberfläche die Profilkörper vorgesehen sind, kann in üblicher Weise aus einem oder mehreren in sich geschlossenen Bandagenringen oder aus einzelnen, mit dem Walzengrundkörper lösbar verspannten Segmenten bestehen.

Die Profilkörper sind im einfachsten Fall stift- oder noppenförmig ausgebildet und werden zweckmäßig durch Auftragsschweißung auf die Walzenoberfläche aufgebracht.

Im Rahmen der Erfindung können selbstverständlich auch aufwendiger gestaltete Profilkörper mit besonders hoher Verschleißfestigkeit Verwendung finden, und zwar zweckmäßig gezielt in denjenigen Bereichen der Walzenoberfläche, in denen mit den größten betrieblichen Druckwerten und dem stärksten Verschleißangriff zu rechnen ist.

Patentansprüche:

1. Walze für eine Hochdruck-Gutbettwalzenmühle, mit einer Oberflächenprofilierung, die aus einer Vielzahl von an der Walzenoberfläche mit Abstand voneinander und über die gesamte Walzenbreite angeordneten, nach außen vorstehenden, verschleißfesten Profilkörpern besteht, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschleißfestigkeit der Oberflächenprofilierung der über die Walzenbreite unterschiedlichen betrieblichen Verschleißbeanspruchung pro Oberflächeneinheit derart angepaßt ist, daß sich über die Walzenbreite ein annähernd gleichmäßiges Verschleißprofil ergibt.

2. Walze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in Oberflächenzonen erhöhter betrieblicher Verschleißbeanspruchung, insbesondere im Mittenbereich der Walzenbreite, Profilkörper höherer Härte als in den Randbereichen vorgesehen sind.

3. Walze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in Oberflächenzonen erhöhter betrieblicher Verschleißbeanspruchung, insbesondere im Mittenbereich der Walzenbreite, pro Flächeneinheit mehr Profilkörper als in den Randbereichen vorgesehen sind.

4. Walze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in Oberflächenzonen erhöhter betrieblicher Verschleißbeanspruchung, insbesondere im Mittenbereich der Walzenbreite, Profilkörper mit einer verschleißfesteren Formgebung als in den Randbereichen vorgesehen sind.

5. Walze nach Anspruch 1 mit einem Walzengrundkörper und einem Walzenmantel, dadurch gekennzeichnet, daß der Walzenmantel, an dessen Oberfläche die Profilkörper angebracht sind, aus wenigstens einem in sich geschlossenen Bandagenring oder aus einzelnen, mit dem Walzengrundkörper lösbar verspannten Segmenten besteht.

6. Walze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilkörper stift- oder noppenförmig ausgebildet sind.

7. Walze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilkörper durch Auftragsschweißung auf die Walzenoberfläche aufgebracht sind.

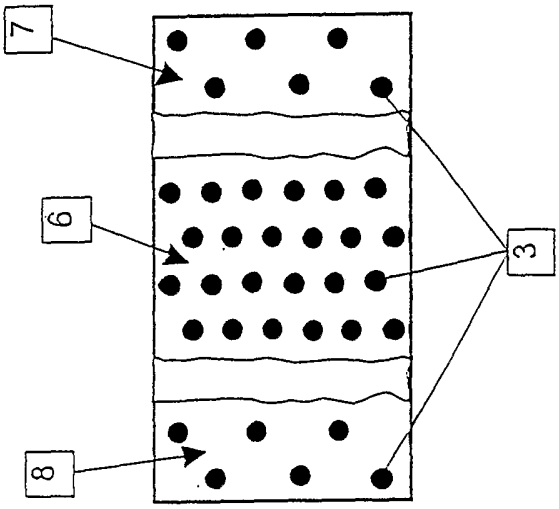

Fig.3

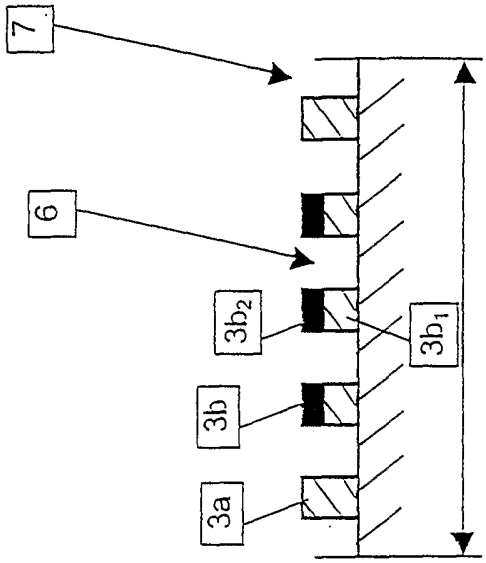

Fig. 4

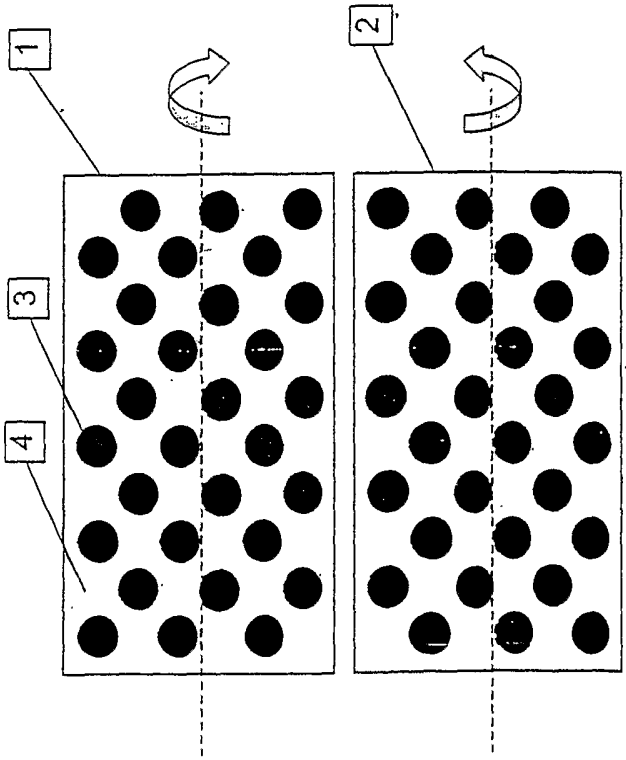

Fig.1

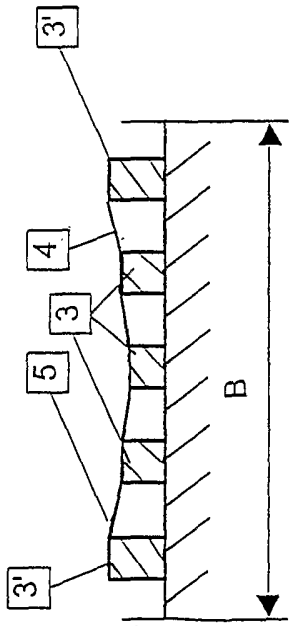

Fig.2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/08027

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B02C4/30

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 B02C

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 Y	US 5 269 477 A (BUCHHOLTZ GUSTAV ET AL) 14 December 1993 (1993-12-14) cited in the application column 1, line 59 -column 5, line 13; claims 1,4,5,7,12-14; figures 1-6	1-6 7
Y A	GUDAT G ET AL: "BETRIEBSERFAHRUNGEN MIT DEM VERSCHLEISS-SCHUTZ BEI HOCHDRUCK-ROLLENMUEHLEN" , ZKG INTERNATIONAL, BAUVERLAG GMBH. WIESBADEN, DE, VOL. 50, NR. 7, PAGE(S) 384-392 XP000727722 ISSN: 0949-0205 cited in the application page 386, paragraph 2.1	7 1-6

☐ 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	Date of mailing of the international search report
21 October 2002	07/11/2002

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
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	Kopacz, I

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int[redacted]tional Application No
PCT/EP 02/08027

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5269477 A	14-12-1993	DE 4132474 A1	03-12-1992
		AT 128044 T	15-10-1995
		AU 655465 B2	22-12-1994
		AU 1636092 A	03-12-1992
		BR 9202010 A	12-01-1993
		CA 2069591 A1	29-11-1992
		DE 59203720 D1	26-10-1995
		DK 516952 T3	06-11-1995
		EP 0516952 A1	09-12-1992
		ES 2077278 T3	16-11-1995
		JP 5168960 A	02-07-1993
		ZA 9203105 A	07-10-1994

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 02/08027

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B02C4/30

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B02C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 269 477 A (BUCHHOLTZ GUSTAV ET AL) 14. Dezember 1993 (1993-12-14) in der Anmeldung erwähnt	1-6
Y	Spalte 1, Zeile 59 -Spalte 5, Zeile 13; Ansprüche 1,4,5,7,12-14; Abbildungen 1-6	7
Y	GUDAT G ET AL: "BETRIEBSERFAHRUNGEN MIT DEM VERSCHLEISS-SCHUTZ BEI HOCHDRUCK-ROLLENMUEHLEN" , ZKG INTERNATIONAL, BAUVERLAG GMBH. WIESBADEN, DE, VOL. 50, NR. 7, PAGE(S) 384-392 XP000727722 ISSN: 0949-0205 in der Anmeldung erwähnt	7
A	Seite 386, Absatz 2.1	1-6

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
21. Oktober 2002	07/11/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
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	Kopacz, I

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 02/08027

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5269477 A	14-12-1993	DE 4132474 A1	03-12-1992
		AT 128044 T	15-10-1995
		AU 655465 B2	22-12-1994
		AU 1636092 A	03-12-1992
		BR 9202010 A	12-01-1993
		CA 2069591 A1	29-11-1992
		DE 59203720 D1	26-10-1995
		DK 516952 T3	06-11-1995
		EP 0516952 A1	09-12-1992
		ES 2077278 T3	16-11-1995
		JP 5168960 A	02-07-1993
		ZA 9203105 A	07-10-1994