



**PCT** WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<b>(51) Internationale Patentklassifikation 5 :</b> B03B 9/02, B03D 1/02 C22B 1/00	<b>A1</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:</b> WO 92/20452 <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 26. November 1992 (26.11.92)
--	-----------	---

<p><b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/EP92/00797</p> <p><b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 8. April 1992 (08.04.92)</p> <p><b>(30) Prioritätsdaten:</b> P 41 15 920.9 16. Mai 1991 (16.05.91) DE</p> <p><b>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):</b> THYSSEN INDUSTRIE AG [DE/DE]; Am Thyssenhaus 1, D-4300 Essen 1 (DE).</p> <p><b>(72) Erfinder; und</b> <b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US) :</b> RUBARTH, Wolfgang [DE/DE]; Stornefranzstr. 113, D-4300 Essen 15 (DE). WÄCHTER, Helge [DE/DE]; Weststr. 21, D-5100 Aachen (DE). WEBER, Günter [DE/DE]; Bottenbruch 27, D-4330 Mülheim (DE).</p>	<p><b>(74) Anwalt:</b> DAHLKAMP, H., L.; Am Thyssenhaus 1, D-4300 Essen 1 (DE).</p> <p><b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), CS, DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), GR (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), LU (europäisches Patent), MC (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), PL, RU, SE (europäisches Patent), US.</p> <p><b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> <i>Mit geänderten Ansprüchen.</i></p>
---	---

**(54) Title:** PROCESS AND DEVICE FOR CLEANING FATTY SUBSTANCES, ESPECIALLY OIL, FROM GRANULAR MATERIALS

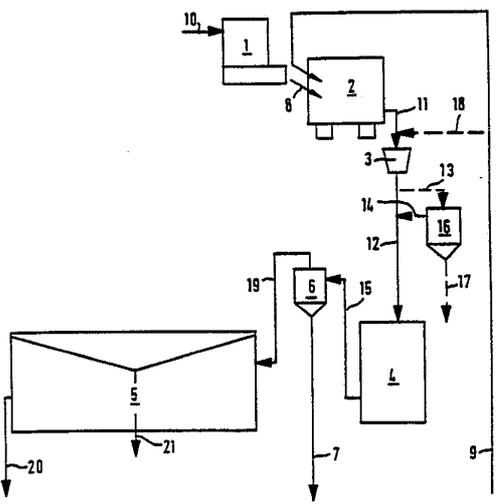
**(54) Bezeichnung:** VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR REINIGUNG KÖRNIGER MATERIALIEN VON FETTIGEN SUBSTANZEN, INSBESONDERE ÖL

**(57) Abstract**

The invention relates to a process for cleaning granular materials like mill scale and oil-contaminated minerals of attached fatty substances, especially oil, in which, for the purposes of surface cleaning, the materials are subjected to a solid-body mechanical stress (attrition 2) and conditioning (4) with the addition of liquid or washed with a detergent possibly containing surface-active reagents (tensides) and dispersants in a flotation plant (5). According to the invention, it is proposed that the materials be treated in a single or multi-stage cyclone (6, 16) between attrition (2) and flotation (5), preferably after conditioning (4) for partial separation into cleaned material (7, 17) and an oil-enriched phase (14, 19). Flat-bed cyclones (6, 16) are to be used, in particular.

**(57) Zusammenfassung**

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Reinigung körniger Materialien, wie Walzzunder und ölkontaminierte Mineralien von mitgeführten fettigen Substanzen, insbesondere Öl, bei dem die Materialien zur Oberflächenreinigung einer festkörpermechanischen Beanspruchung (Attrition 2) unterworfen werden und einer Konditionierung (4) unter Flüssigkeitszugabe bzw. mit einer gegebenenfalls oberflächenaktive Reagenzien (Tenside) und Dispergatoren enthaltenden Waschflüssigkeit in einer Flotationsanlage (5) gewaschen werden. Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, daß die Materialien zwischen der Attrition (2) und der Flotation (5), vorzugsweise nach der Konditionierung (4), zur teilweisen Trennung in gereinigtes Material (7, 17) und in eine ölangereicherte Phase (14, 19) in einer ein- oder mehrstufigen Zyklonstufe (6, 16) behandelt werden. Dabei sollen insbesondere Flachbodenzyklone (6, 16) verwendet werden.



**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FI	Finnland	MN	Mongolei
AU	Australien	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BB	Barbados	GA	Gabon	MW	Malawi
BE	Belgien	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GN	Guinea	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	PL	Polen
BJ	Benin	HU	Ungarn	RO	Rumänien
BR	Brasilien	IE	Irland	RU	Russische Föderation
CA	Kanada	IT	Italien	SD	Sudan
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SE	Schweden
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SU	Soviet Union
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE*	Deutschland	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
ES	Spanien	ML	Mali		

Verfahren und Vorrichtung zur Reinigung körniger,  
Materialien von fettigen Substanzen, insbesondere Öl

Beschreibung:

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Reinigung körniger Materialien gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 3.

Ein gattungsgemäßes Verfahren ist aus der EP-B1 00 80 589 bekannt. Dabei werden die Materialien zur Oberflächenglättung in einem Mahlwerk behandelt und anschließend unter Zugabe von Flüssigkeit in einem Konditionierbehälter gerührt und dann in einer Flotation gewaschen. Dabei wird das gesamte Material nach der Attrition der Flotation zugeführt, so daß die Flotationsstufe entsprechend groß und aufwendig gestaltet sein muß.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung vorzuschlagen, bei dem nicht das gesamte Material der Flotationsstufe zugeführt werden muß und die Investitions- und Betriebskosten gesenkt werden können.

Zur Lösung dieser Aufgabe werden die Merkmale des Kennzeichens des Anspruchs 1 vorgeschlagen. Die Ansprüche 2 bis 5 enthalten ergänzende Verfahrens- und Vorrichtungsvorschläge dazu.

Es hat sich erfindungsgemäß gezeigt, daß der Einsatz eines Zyklons nach der Attrition und vor Aufgabe auf die Flotationsmaschinen im Hinblick auf die Maschinenteknik und auch auf die Betriebskosten erhebliche Vorteile hat. Dabei ist es sinnvoll, bei Einsatz des Zyklons zwischen Attrition und Konditionierung das Material auf 50-150 g/l zu verdünnen. Bei Einsatz des Zyklons nach der Konditionierung kann wegen der Zugabe von Flüssigkeit bei der Konditionierung auf die Verdünnung verzichtet werden. Bei der Behandlung des Materials in dem ein- oder mehrstufigen Zyklonsystem wird eine Ablösung der Feststoffe und eine Trennung der ölhaltigen Phase von der Feststoffphase aufgrund des

Dichteunterschiedes bewirkt, so daß bereits vor der Flotation zu einem frühen Zeitpunkt ausreichend gereinigtes Material abgezogen werden kann und somit die weitere Verfahrenslinie darauf angepaßt ausgelegt werden kann. Gleichzeitig reduziert sich der Reagenzienbedarf, der sich an der spezifischen Oberfläche orientiert. Die Zyklonstufe vor bzw. nach der Konditionierung kann in Abhängigkeit vom Kornaufbau des Aufgabematerials mehrstufig ausgeführt werden, um sicherzustellen, daß der Kohlenwasserstoffgehalt den Erfordernissen für den Wiedereinbau bzw. den Eingangswerten der jeweiligen Deponie genügt.

Zur Durchführung des Verfahrens hat sich in besonderer Weise der Einsatz von Flachbodenzyklonen als günstig erwiesen, bei denen sich im auslaufenden Konusbereich ein rotierendes Wirbelbett ausbildet. Nach der Behandlung im Flachbodenzyklon kann das nur schwer zu reinigende Feinstkorn von 15-20 µm zusätzlich durch einen Klassierzyklon vor der Flotation abgetrennt werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind erste mit dem erfindungsgemäßen Verfahren erzielte Ergebnisse aufgeführt:

	<u>I</u>	<u>II</u>
Aufgabematerial	: Sandfangrückstände	
Ölgehalt im Aufgabematerial	: 4,5 %	4,5 %
Aufgabe Flachbodenzyklon		
Feststoffgehalt Aufgabetrübe	: 100 g/l	80 g/l
Unterlauf Flachbodenzyklon		
Mengenausbringen	: 82 %	90 %
Ölgehalt	: 0,4 %	0,3 %
Überlauf Flachbodenzyklon		
Mengenausbringen	: 18 %	10 %
Ölgehalt	: 4,7 %	12,6 %

Die Erfindung wird anhand des beigefügten Verfahrensschemas beispielsweise näher erläutert.

Die Anlage zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist in ihrem grundsätzlichen Aufbau ausgezeichnet durch den Aufgabebehälter 1, die Attrition 2, den Stapelbehälter 3, den Konditionierer 4, die Flachbodenzyklone 6 oder 16, sowie die Flotation 5. Bei Verwendung des Flachbodenzyklons 16 werden zusätzlich die gestrichelt dargestellten Leitungswege beaufschlagt.

Das kontaminierte Material, das aus Walzenzunder oder ölhaltigen bzw. Kohlenwasserstoff enthaltenden Schlämmen besteht, wird über die Materialaufgabe 10, den Aufgabebehälter 1 und die Zuführungsleitung 8 der im wesentlichen aus einem mehrflügeligen Rührwerk bestehenden Attritionsstufe 2 zugeführt und dort unter Zugabe von rückgeführtem Prozesswasser 9 festkörpermechanisch beansprucht und gelangt über die Leitung 11 in den Stapelbehälter 3. Aus diesem wird es über Leitung 12 dem Konditionierer 4 zugeführt, indem es in an sich bekannter Weise unter Zugabe von Flüssigkeit gerührt wird. Danach gelangt das so aufgearbeitete Material in den Flachbodenzyklon 6, aus dem im Überlauf mit Öl angereichertes Material abgezogen und über die Leitung 19 der nachfolgenden Flotation 5 zugeführt wird. In den Unterläufen der Flachbodenzyklone werden über 7,17 gereinigte bzw. teilgereinigte Feststoffe abgezogen, während aus der Flotationsstufe 5 das Flotat 21 und die gereinigten Stoffe 20 zur weiteren Behandlung entnommen werden. Das nur teilweise gereinigte Grobkorn wird ebenfalls flotativ weiterbehandelt. Im Falle der Anordnung des Flachbodenzyklons 16 vor dem Konditionierer wird über die Leitung 18 Prozesswasser in der erforderlichen Menge zugeführt. Nach dem Stapelbehälter 3 wird dann die verdünnte Trübe über Leitung 13 dem Zyklon 16 zugeführt und über Leitung 14 in die Zufuhrleitung 12 zum Konditionierer 4 zurückgeführt.

## BEZUGSZEICHENLISTE

- 1 Aufgabebehälter
- 2 Attrition
- 3 Stapelbehälter
- 4 Konditionierer
- 5 Flotation
- 6,16 Flachbodenzyklon
- 7,17 gereinigte Feststoffe
- 8 Zuführungsleitung
- 9,18 Prozeßwasserrückführung
- 10 Materialaufgabe
- 11,12 mechanisch behandeltes Material
- 13,15 Zufuhr zu den Zyklonen
- 14,19 mit Öl angereichertes Material
- 20 gereinigte Feststoffe  
zur weiteren Behandlung
- 21 Flotat  
zur weiteren Behandlung

Patentansprüche:

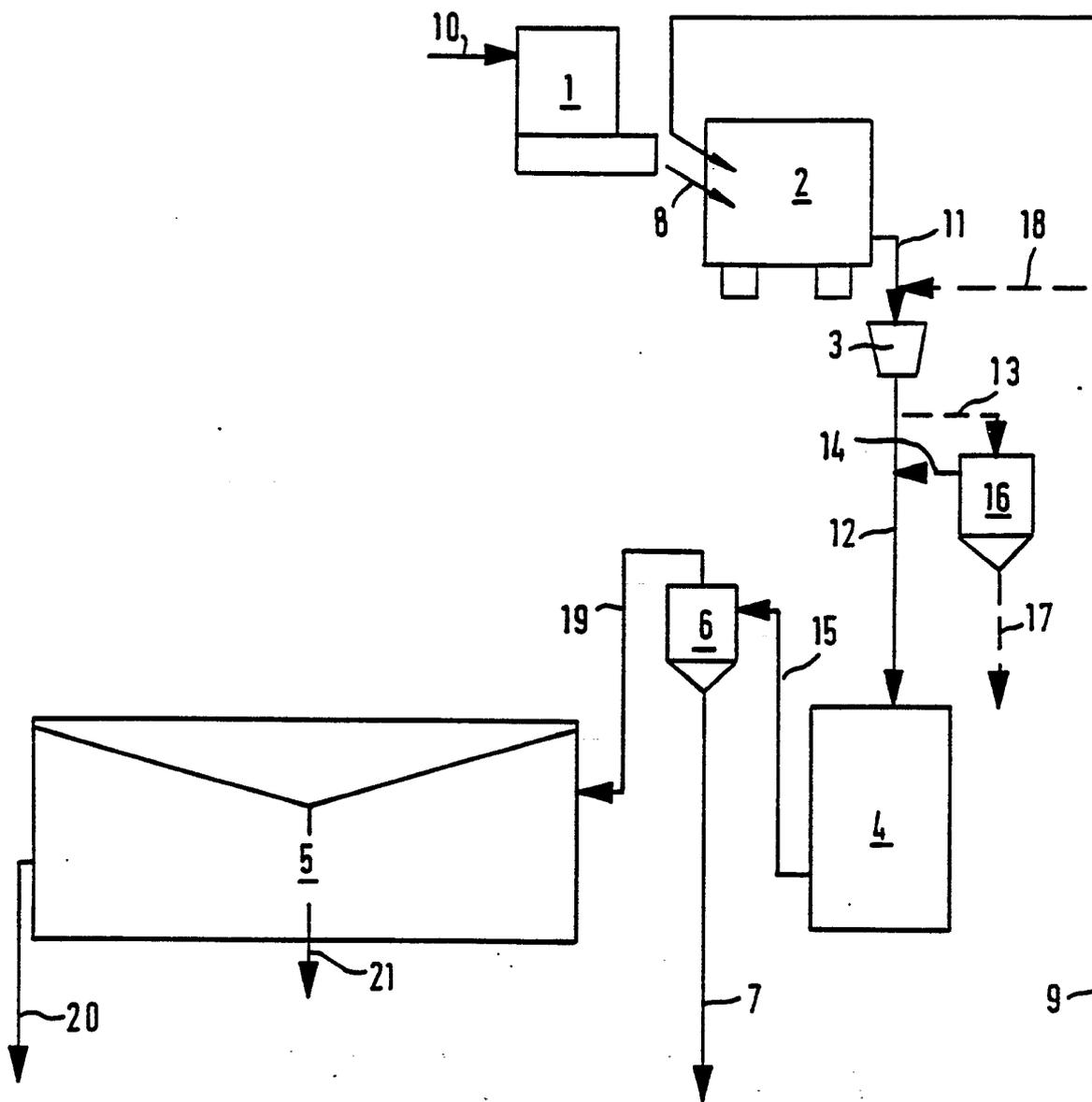
1. Verfahren zur Reinigung körniger Materialien, wie Walz-  
zunder und ölkontaminierte Mineralien von mitgeführten  
fettigen Substanzen, insbesondere Öl, bei dem die Ma-  
terialien zur Oberflächenreinigung einer festkörper-  
mechanischen Beanspruchung (Attrition) unterworfen wer-  
den und einer Konditionierung unter Flüssigkeitszugabe  
bzw. mit einer gegebenenfalls oberflächenaktive Reagen-  
zien (Tenside) und Dispergatoren enthaltenden Wasch-  
flüssigkeit in einer Flotationsanlage gewaschen werden,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Materialien zwischen  
der Attrition und der Flotation, vorzugsweise nach der  
Konditionierung, zur teilweisen Trennung in gereinigtes  
Material und in eine ölangereicherte Phase in einer  
ein- oder mehrstufigen Zyklonstufe behandelt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß  
bei einer Behandlung des Materials im Zyklon vor der  
Konditionierung das Material auf 50-150 g/l verdünnt  
wird.

3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 oder 2, gekennzeichnet durch die Verwendung von Flachbodenzyklone.
4. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Flachbodenzyklon im auslaufenden Konusbereich ein rotierendes Wirbelbett besitzt.
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Flachbodenzyklon mit einem Klassierzyklon kombiniert wird.

## GEANDERTE ANSPRUCHE

[beim Internationalen Büro am 21 September 1992 (21.09.92) eingegangen;  
ursprünglicher Anspruch 1 geändert; alle weiteren  
Ansprüche unverändert (1 Seite)]

Verfahren zur Reinigung körniger Materialien, wie Walzzunder und ölkontaminierte Mineralien von mitgeführten fettigen Substanzen, insbesondere Öl, bei dem die Materialien zur Oberflächenreinigung einer festkörpermechanischen Beanspruchung (Attrition) unterworfen werden und einer Konditionierung unter Flüssigkeitszugabe bzw. mit einer gegebenenfalls oberflächenaktive Reagenzien (Tenside) und Dispergatoren enthaltenden Waschflüssigkeit in einer Flotationsanlage gewaschen werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialien zwischen der Attrition und der Flotation, vorzugsweise nach der Konditionierung, zur teilweisen Trennung in gereinigtes Material und in eine ölangereicherte Phase in einer ein- oder mehrstufigen Zyklonstufe in Flachbodenzyklonen unter Bildung eines rotierenden Wirbelbettes behandelt werden.



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/EP 92/00797

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl.<sup>5</sup> B 03 B 9/02; B 03 D 1/02; C 22 B 1/00

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)

Int. Cl.<sup>5</sup> B 03 B; B 03 D; C 22 B

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 practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP, A, 0313116 (METALLGESELLSCHAFT AG) 26 April 1989 see page 2, line 1 - line 9, see page 2, line 24 - line 50, see page 5, line 40 - page 6, line 4, see figure 1	1
Y	DE, C, 3146809 (SCHAUENBURG MASCHINEN) 4 November 1982 see column 2, line 24 - column 4, line 38, see claim 1, see figure	1
Y	EP, A, 0080589 (THYSSEN) 8 June 1983, (cited in the application), see page 8, line 6 - page 12, line 15, see figure	1
A	DE, A, 3043220 (SCHAUENBURG MASCHINEN) 3 June 1982 see page 11, line 9 - page 12, line 24, see figure	1
	-/. .	

 Further documents are listed in the continuation of Box C.
  See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
9 July 1992 (09.07.92)Date of mailing of the international search report  
30 July 1992 (30.07.92)Name and mailing address of the ISA:  
European Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP 92/00797

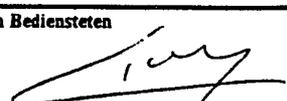
## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE, A, 3040099 (KLÖCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ AG) 3 June 1982, see page 5, line 1 - page 7, line 2 see figures 2,3	3-5
A	-- US, A, 4667885 (S. DATTA) 26 May 1987, see column 2, line 24 - line 28, see column 3, line 31 - line 68 -----	1

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO. EP 9200797  
SA 58272**

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 09/07/92

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0313116	26-04-89	DE-A- 3815461	03-05-89
		JP-A- 1146567	08-06-89
		US-A- 4969775	13-11-90
-----			
DE-C-3146809	04-11-82	DE-A- 3043220	03-06-82
		DE-C- 3120463	28-10-82
-----			
EP-A-0080589	08-06-83	DE-A- 3223011	14-07-83
		AU-A- 9069882	09-06-83
		CA-A- 1196012	29-10-85
-----			
DE-A-3043220	03-06-82	DE-C- 3120463	28-10-82
		DE-C- 3146809	04-11-82
-----			
DE-A-3040099	03-06-82	None	
-----			
US-A-4667885	26-05-87	None	
-----			

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) <sup>6</sup>				
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC				
Int.Kl. 5 B03B9/02; B03D1/02; C22B1/00				
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE				
Recherchierter Mindestprüfstoff <sup>7</sup>				
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole			
Int.Kl. 5	B03B ; B03D ; C22B			
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>8</sup>				
III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN <sup>9</sup>				
Art. <sup>o</sup>	Kennzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>13</sup>		
X	EP,A,0 313 116 (METALLGESELLSCHAFT AG) 26. April 1989 siehe Seite 2, Zeile 1 - Zeile 9 siehe Seite 2, Zeile 24 - Zeile 50 siehe Seite 5, Zeile 40 - Seite 6, Zeile 4 siehe Abbildung 1 ---	1		
Y	DE,C,3 146 809 (SCHAUENBURG MASCHINEN) 4. November 1982 siehe Spalte 2, Zeile 24 - Spalte 4, Zeile 38 siehe Anspruch 1 siehe Abbildung ----	1		
Y	EP,A,0 080 589 (THYSSEN) 8. Juni 1983 in der Anmeldung erwähnt siehe Seite 8, Zeile 6 - Seite 12, Zeile 15 siehe Abbildung ----	1		
-/--				
<sup>o</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen <sup>10</sup> : <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> </td> </tr> </table>			<p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p>	<p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>
<p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p>	<p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>			
IV. BESCHEINIGUNG				
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts		
09. JULI 1992		30. 07. 92		
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten		
EUROPAISCHES PATENTAMT		LAVAL J. C. A. 		

## III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)

Art °	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE,A,3 043 220 (SCHAUENBURG MASCHINEN) 3. Juni 1982 siehe Seite 11, Zeile 9 - Seite 12, Zeile 24 siehe Abbildung ---	1
A	DE,A,3 040 099 (KLÖCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ AG) 3. Juni 1982 siehe Seite 5, Zeile 1 - Seite 7, Zeile 2 siehe Abbildungen 2,3 ---	3-5
A	US,A,4 667 885 (S. DATTA) 26. Mai 1987 siehe Spalte 2, Zeile 24 - Zeile 28 siehe Spalte 3, Zeile 31 - Zeile 68 ---	1

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 9200797  
 SA 58272

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09/07/92

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A-0313116	26-04-89	DE-A- 3815461	03-05-89
		JP-A- 1146567	08-06-89
		US-A- 4969775	13-11-90
-----			
DE-C-3146809	04-11-82	DE-A- 3043220	03-06-82
		DE-C- 3120463	28-10-82
-----			
EP-A-0080589	08-06-83	DE-A- 3223011	14-07-83
		AU-A- 9069882	09-06-83
		CA-A- 1196012	29-10-85
-----			
DE-A-3043220	03-06-82	DE-C- 3120463	28-10-82
		DE-C- 3146809	04-11-82
-----			
DE-A-3040099	03-06-82	Keine	
-----			
US-A-4667885	26-05-87	Keine	
-----			

EPO FORM P0473