



PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

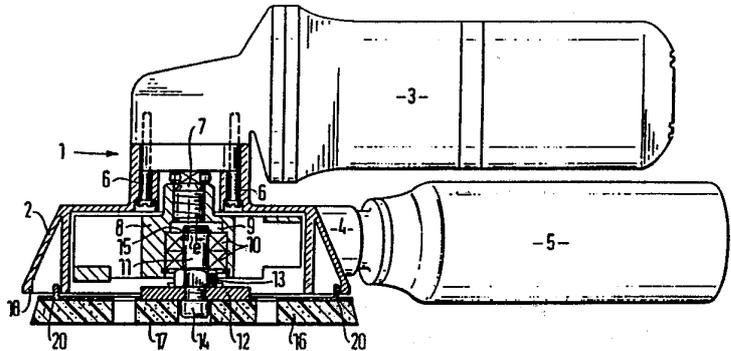
<p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>5</sup> : <b>B24B 23/03</b></p>	<p><b>A1</b></p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 90/09869</b> (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: <b>7. September 1990 (07.09.90)</b></p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE89/00732 (22) Internationales Anmeldedatum: 17. November 1989 (17.11.89) (30) Prioritätsdaten: P 39 06 549.9 2. März 1989 (02.03.89) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 10 60 50, D-7000 Stuttgart 10 (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : BERGER, Günther [DE/DE]; Mozartstraße 33, D-7311 Notzingen (DE). BRAUNBACH, Karl-Heinz [DE/DE]; Buchholzgarten 32, D-6661 Hornbach (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), BR, CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.  Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>

(54) Title: ECCENTRIC GRINDING MACHINE

(54) Bezeichnung: EXZENTERSCHLEIFER

(57) Abstract

An eccentric grinding machine (1) has a grinding disk (12) rotatably mounted on a drive shaft (7). Mutually touching rolling rings (18, 20) are mounted on the grinding disk (12) and on the housing (2) of the eccentric drive of the eccentric grinding machine (1) in the form of a planetary gear. The rolling ring (18) on the housing (2) of the eccentric drive is mounted concentrically with the drive shaft (7), and the rolling ring (20, 40, 50) is mounted on the grinding disk (12) eccentrically to the drive shaft (7). This results in a reliable, insensitive construction specially suited to fine grinding work, in which the rolling ring (20, 40, 50) of the grinding disk (12) is frictionally engaged with a rolling ring (18) in the form of an internally toothed ring fastened to the housing, and in which the acceleration of the grinding disk (12) to the no-load speed of the drive shaft (7) is very effectively prevented.



(57) Zusammenfassung

Es wird ein Exzentrerschleifer (1) vorgeschlagen, der einen exzentrisch auf einer Antriebswelle (7) drehbar gelagerten Schleifteller (12) besitzt. Am Schleifteller (12) und am Exzentergetriebegehäuse (2) des Exzentrerschleifers (1) sind nach Art eines Planetengetriebes miteinander in Berührung stehende Wälzkranze (18, 20) angebracht. Der Wälzkranz (18) am Exzentergetriebegehäuse (2) ist konzentrisch zur Antriebswelle (7), der Wälzkranz (20, 40, 50) am Schleifteller (12) exzentrisch zu dieser Antriebswelle (7) gelagert. Damit ist eine störsichere, unempfindliche Konstruktion speziell für feine Schleifbearbeitung geschaffen, bei der der Wälzkranz (20, 40, 50) des Schleiftellers (12) mit einem gehäusefesten als Innenzahnkranz ausgebildeten Wälzkranz (18) in Reibschluß steht und bei der ein Hochdrehen des Schleiftellers (12) auf die Leerlaufdrehzahl der Antriebswelle (7) besonders wirkungsvoll verhindert ist.

**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

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

AT	Österreich	ES	Spanien	ML	Mali
AU	Australien	FI	Finnland	MR	Mauritanien
BB	Barbados	FR	Frankreich	MW	Malawi
BE	Belgien	GA	Gabon	NL	Niederlande
BF	Burkina Fasso	GB	Vereinigtes Königreich	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	RO	Rumänien
BJ	Benin	IT	Italien	SD	Sudan
BR	Brasilien	JP	Japan	SE	Schweden
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SU	Sowjet Union
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		

Exzentrerschleifer

## Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Exzentrerschleifer nach der Gattung des Anspruchs 1. Ein derartiger Exzentrerschleifer ist bekannt durch die DE PS 36 25 655. Dieser hat in der feinsten Bearbeitungsstufe eine Sicherung gegen ein unbeabsichtigtes Hochdrehen des Schleiftellers auf die Leerlaufdrehzahl des Maschinenantriebs. Diese Sicherung ist in Form einer Reibungsbremse ausgestaltet. Dafür ist eine erhebliche Anzahl von Einzelteilen und hoher Montageaufwand nötig. Die Reibungsbremse ist störanfällig und empfindlich gegen Staub. Deshalb muß ein hoher dichtungstechnischer Aufwand betrieben werden. Die Zuverlässigkeit der Bremse nimmt mit zunehmendem Verschleiß ihrer Einzelteile, wie Federn und Bremsbeläge, ab. Für deren Instandsetzung ist ein erheblicher Aufwand erforderlich.

Im harten, professionellen Einsatz hat der bekannte Exzentrerschleifer folgende weitere Nachteile: Die Zähne der Wälzkränze sind hohem Verschleiß infolge von Schleifstaubwirkung unterworfen. Das umschaltbare Getriebe für die zusätzliche, eine mittlere Rauheit erzeugende Bearbeitungsstufe erfordert komplizierte Stellmittel. Diese sind störanfällig und wenig robust. Bei unvorsichtigem Umschalten der Getriebestufen besteht für die Zähne der Wälzkränze die Gefahr von Zahnbrüchen.

...

- 2 -

### Vorteile der Erfindung

Der erfindungsgemäße Exzenter schleifer mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat für die Betriebsart Feinschliff demgegenüber den Vorteil hoher Schleifleistung bei einfachem, raumsparendem Aufbau. Die Wälzkränze sind äußerst widerstandsfähig gegen mechanischen Verschleiß und die Lebensdauer der Verzahnungen ist wesentlich erhöht. Auf besonders einfache Weise ist das schädliche Hochdrehen des Schleiftellers im Leerlauf verhindert.

Eine weiterentwickelte Form des Exzenter schleifers hat zusätzlich -an sich bekannte- Betriebsarten Grob- und Mittelschliff, die auf einfache, schonende Weise durch Wechsel der vom Schleifteller getragenen, unterschiedlichen Wälzkränze realisiert werden.

### Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 eine Schnittdarstellung eines Exzenter schleifers, Figur 2 einen Schleifteller mit Wälzkranz mit ringartigem Reibbelag, Figur 3 einen Schleifteller mit Wälzkranz mit borstenbesetztem Reibbelag und Figur 4 einen Schleifteller mit einem aus einem Zahnriemen mit felgenartigem Trägerbund bestehenden Zahnkranz.

### Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Der in Figur 1 dargestellte Exzenter schleifer 1 hat ein Exzentergetriebegehäuse 2 für einen Schleiftellerantrieb und ein Antriebsgehäuse 3. Das Exzentergetriebegehäuse 2 ist mit einem Stutzen 4 zum Anschluß einer Absaugvorrichtung 5 versehen und an das Antriebsgehäuse 3 mittels Schrauben 6 angeflanscht. Aus dem Antriebsgehäuse 3 ragt eine Antriebswelle 7 heraus. Auf diese ist ein Zwischenstück 8

...

aufgeschraubt. Das Zwischenstück 8 ist als Kurbel ausgebildet und hat eine exzentrisch zur Antriebswelle 7 gelagerte, zylindrische Ausnehmung 9. Die Exzentrizität, d.h. der Abstand zwischen der Achseder Antriebswelle 7 und der Achse der Ausnehmung 9 ist mit  $e$  bezeichnet. In die Ausnehmung 9 sind zwei Kugellager 10 eingesetzt, die einen Tragzapfen 11 für einen Schleifteller 12 aufnehmen. Der Tragzapfen 11 besitzt ein Sechskantstück 13 und an seinem freien Ende eine Gewindebohrung, in die eine Innensechskantschraube 14 eingeschraubt werden kann. Das Sechskantstück 13 und eine Sicherungsscheibe 15 sichern den Tragzapfen 11 gegen axiales Verschieben in den Kugellagern 10. Mit dem Tragzapfen 11 ist über die Innensechskantschraube 14 der Schleifteller 12 verbunden. Dieser trägt einen Belag 16, beispielsweise mit Klettverschluß, der zur Aufnahme eines entsprechend ausgebildeten Schleifblattes 17 dient.

Am Exzentergetriebegehäuse 2 ist undrehbar, konzentrisch zur Antriebswelle 7 ein als Innenzahnkranz ausgebildeter Wälzkranz 18 angeordnet. An seiner dem Gehäuse 2 zugewandten Stirnfläche trägt der Schleifteller 12 lösbar und drehfest einen als Außenreibkranz ausgebildeten Wälzkranz 20, der konzentrisch zur Achse des Tragzapfens 11 und damit exzentrisch zur Antriebswelle 7 ausgerichtet ist. Zwischen dem Wälzkranz 20 des Schleiftellers 12 und dem Wälzkranz 18 des Exzentergetriebegehäuses 2 besteht eine kraftschlüssige Verbindung zur Übertragung einer Drehbewegung.

Der Exzenter Schleifer arbeitet folgendermaßen: Ein nicht dargestellter Motor treibt die Antriebswelle 7 an. Diese dreht das Zwischenstück 8 und läßt den darin exzentrisch gehaltenen Tragzapfen 11 und mit diesem den Schleifteller 12 um die Achse der Antriebswelle 7 kreisen. Durch die in den Kugellagern 10 frei drehbare Lagerung des Tragzapfens 11 ist auch der darauf befestigte Schleifteller 12 frei drehbar. Der auf dem Tragzapfen 11 angeordnete Schleifteller 12

...

rollt bei von einer zu bearbeitenden Fläche abgehobenem Schleifteller 12 mit minimalem Schlupf mit seinem Wälzkranz 20 im am Exzentergetriebegehäuse 2 drehfest angeordneten Wälzkranz 18 ab und erzwingt eine zusätzliche Rotationsbewegung des Schleiftellers 12.

Bei auf eine zu bearbeitende Fläche aufgesetztem Schleifteller 12 ist die Reibung zwischen dem Schleifteller und der zu bearbeitenden Fläche so groß, daß sich maximaler Schlupf zwischen dem Wälzkranz 20 und dem Wälzkranz 18 einstellt, so daß der Schleifteller 12 kaum noch oder sogar nicht rotiert. Der Weg jedes einzelnen Schleifkornes pro Exzenterumdrehung, das ebenso wie der Schleifteller 12 Kreise mit dem Radius der Exzentrizität  $e$  beschreibt, ist dadurch kleiner als bei einer zusätzlichen, erzwungenen Rotation. Daraus ergibt sich infolge des geringen Abtrages an Schleifgut ein feines Schliffbild.

In Figur 2 ist ein Wälzkranz 20 des Schleiftellers 12 in Zusammenwirken mit dem Wälzkranz 18 gezeigt. Der Wälzkranz 20 ist mit einem elastischen, ringartigen Reibbelag 21 mit Noppen 22 versehen.

Die Figur 3 zeigt den Wälzkranz 40 mit einem elastischen Reibbelag 41, bestückt mit Borsten 42, die einen erhöhten Reibschluß zum gehäusefesten Wälzkranz 38 bewirken, der allerdings durch das elastische Umbiegen der Borsten 42 und anschließendes Überlasten begrenzt ist.

Bei den Ausführungsbeispielen der Figuren 2 und 3 ist ebenso wie bei Figur 1 der Wälzkranz 20, 40 so dimensioniert, daß bereits bei leichtem Andruck des Schleiftellers 12 auf eine zu bearbeitende Fläche, etwa mit dem Eigengewicht des Exzenter schleifers 1, keine erzwungene Abrollbewegung des Wälzkranzes 20, 40 auf dem Wälzkranz 18, 38 erfolgen kann, sondern daß gemeinsam mit dem Wälzkranz 20, 40 der Schleifteller 12 exzentrisch kreist, ohne zu rotieren. Bei Betreiben

...

des Exzenterschleifers 1 ohne Last, z. B. bei von einer Bearbeitungsfläche abgehobenem Schleifteller 12, genügt die Reibung zwischen dem Wälzkranz 20, 40 und dem gehäusefesten Wälzkranz 18, 38 um den Schleifteller 12 zum Rotieren in einem Übersetzungsverhältnis von hier etwa 1 : 60 im Verhältnis zur Antriebswelle 7 zu zwingen. Ein unerwünschtes, rotatorisches Hochdrehen des Schleiftellers 12 auf die Leerlaufdrehzahl der Antriebswelle 7 bzw. des Tragzapfens 11 infolge der Lagerreibung der Kugellager 10 ist somit ausgeschlossen. Anderenfalls würde ein Hochdrehen des Schleiftellers 12 beim Aufsetzen auf das Werkstück solange einen ungewollten Grobschliff bewirken, bis die Rotation des Schleiftellers 12 völlig beendet ist. Schäden an Feinschliffflächen und Reklamationen wären die negative Folge.

Bei der in Figur 4 gezeigten Variante ist der Wälzkranz 50 ein Verzahnungsteil 51. Dieses ist aus einem ringartigen Zahnriemen 52 gebildet. Dieser sitzt an einem felgenförmigen Trägerbund 53 mit zumindest einem Teil seiner Breite auf. Der Trägerbund 53 stützt den an sich flexiblen, biegeweichen, ringartigen Zahnriemen 52, der dadurch als festes Reibrad fungieren kann, wobei dessen Zähne 54 den Wälzkranz 48 ohne Zahneingriff reibend berühren. Sogar eine zusätzliche Verwendung sowohl der Zahnungsseiten als auch der Zahnriemenrücken des Zahnriemens 52 als Reibkranz an einer nichtverzahnten Gegenfläche hat sich als vorteilhaft erwiesen.

Für einen weiterentwickelten Exzenterschleifer ist eine Bearbeitungsstufe Grobschliff unter Verwendung eines nicht dargestellten Schleiftellers mit Innenzahnkranz realisierbar, der mit einem zusätzlichen, nicht dargestellten gehäusefesten Außenzahnkranz kämmt. Mit einem ähnlichen, jedoch die Bewegung umkehrenden Getriebe ist eine Bearbeitungsstufe Mittelschliff in bekannter Weise realisierbar. Ein Wechsel zwischen Grob-, Mittel- und Feinschliff ist durch Wechsel der Schleifteller mit entsprechenden Wälzkranzen möglich.

...

Auch hier ist für die Bearbeitungsstufe Feinschliff die Erfindung vorteilhaft anwendbar.

Eine besonders vorteilhafte Variante ergibt sich für die Erfindung, wenn der Wälzkranz 20, 40, 50 Teil eines Wenderades ist, so daß z.B. auf der einen Seite ein Zahnriemen und auf der anderen Seite ein Reibring in Form eines elastischen Ringes angeordnet ist. Durch Wenden des Wenderades bei demontiertem Schleifteller 12 kann auf einfache Weise zwischen den bekannten Betriebsarten gewechselt werden.

Erfindungsgemäße Getriebe, insbesondere mit aus Zahnriemen gebildeten Zahnrädern, sind bei entsprechender Auslegung, z.B. durch form-schlüssige Kraftübertragung, auch für die Übertragung höherer Drehmomente, d.h. für eine erzwungene Rotation des Schleiftellers unter hohem Andruck auf zu bearbeitende Flächen geeignet.

## Ansprüche

1. Exzenterschleifer (1) mit einem exzentrisch kreisenden Schleifteller (12) , der einen Wälzkranz (20, 40, 50) trägt, der an einem gehäusefesten Wälzkranz (18, 38, 48) abrollend dem Schleifteller (12) bei Betrieb ohne Last eine zusätzliche Rotationsbewegung aufzwingt, dadurch gekennzeichnet, daß der Wälzkranz (20, 40, 50) des Schleiftellers (12) ein Reibkranz ist, daß der gehäusefeste Wälzkranz (18, 38, 48) ein Zahnkranz ist und daß zwischen diesen ein Reibschluß besteht, derart, daß bei Betrieb ohne Last ein minimaler Schlupf und bei Betrieb unter Last ein maximaler Schlupf vorhanden ist.
2. Exzenterschleifer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Wälzkranz (20, 40, 50) einen Reibbelag (21, 41, 51) insbesondere in Form eines elastischen Ringes trägt.
3. Exzenterschleifer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Reibbelag (21) mit elastischen Noppen (22) versehen ist.
4. Exzenterschleifer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Reibbelag (41) mit Borsten (42) besetzt ist.
5. Exzenterschleifer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer der Wälzkranze (18, 38, 48, 20, 40, 50) durch auf felgenartigen Trägerbündeln (53) gehaltene ringartige Zahnriemen (52) gebildet wird.

...

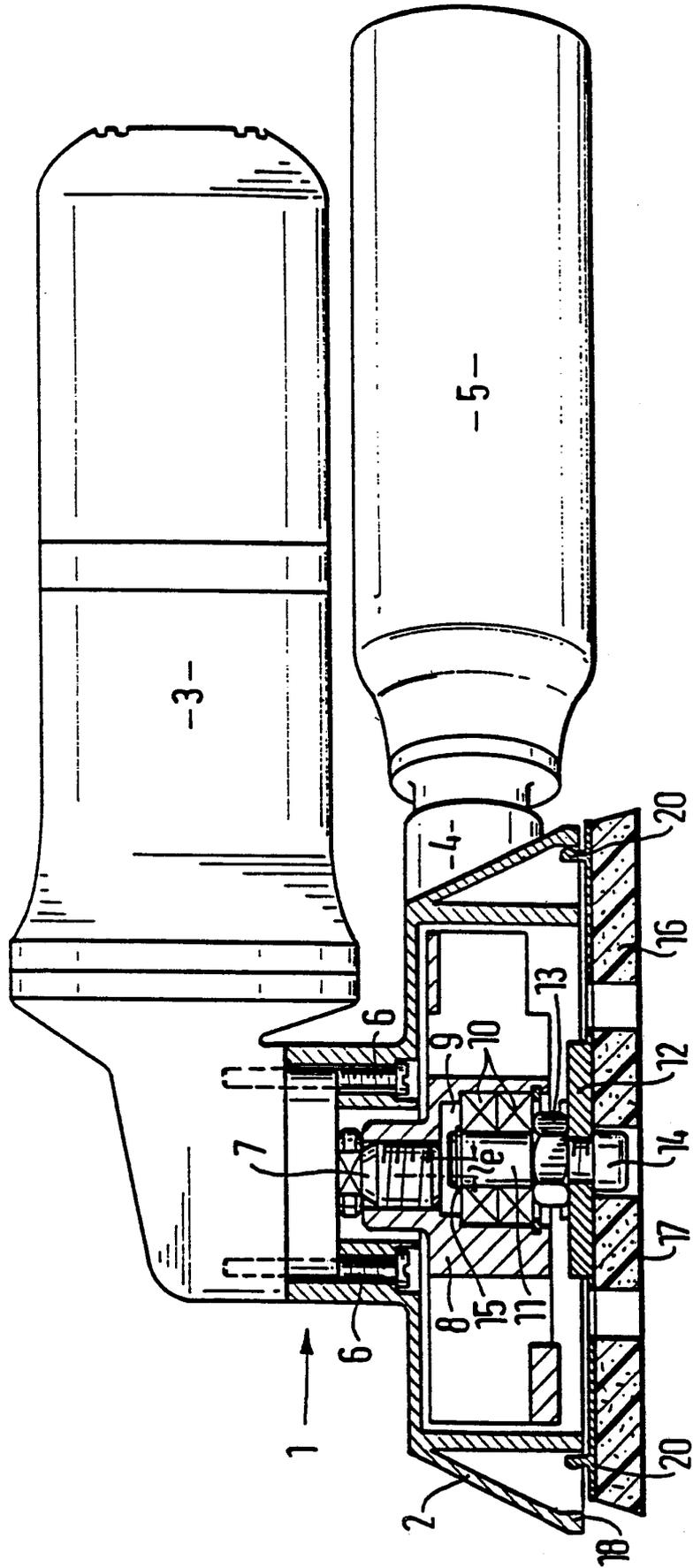
6. Exzentrerschleifer nach Anspruch 2 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die aus Zahnriemen (52) gebildeten Wälzkränze (18, 38, 48, 20, 40, 50) als Reibkränze dienen.

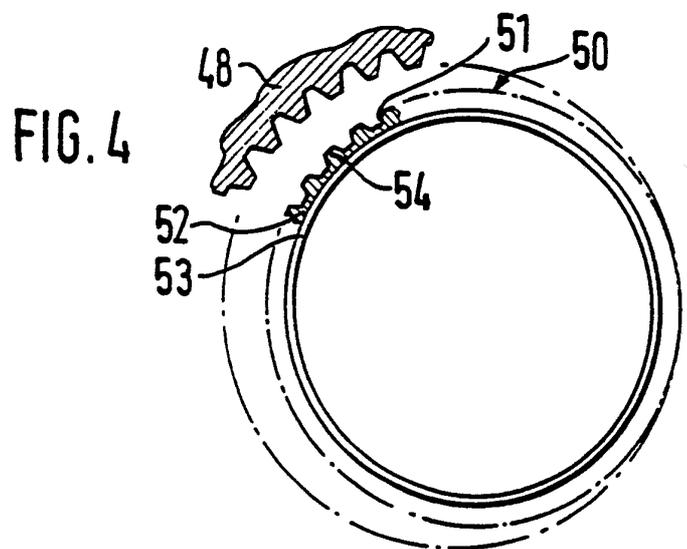
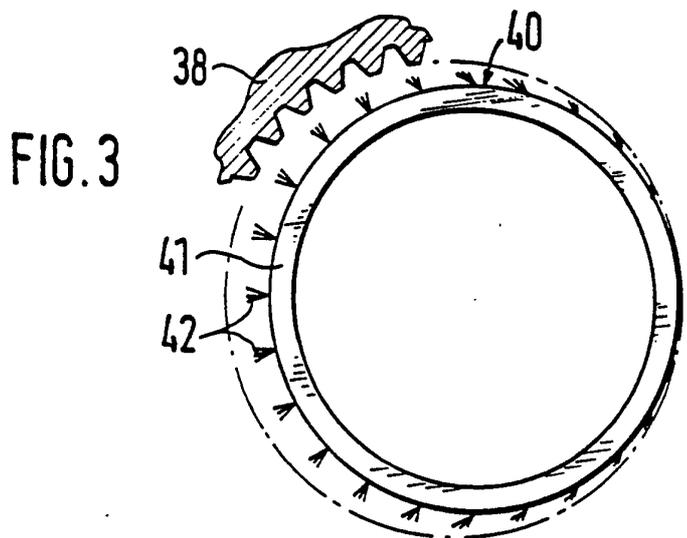
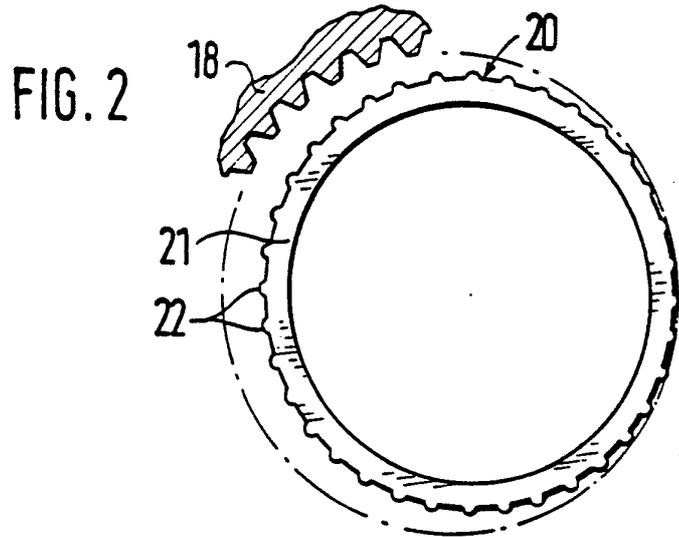
7. Exzentrerschleifer nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Schleifteller (12) austauschbar und mit unterschiedlichen Innen- oder Außen-Wälzkränzen (20, 40, 50) versehen ist, denen passende, drehfeste Innen- oder Außen-Wälzkränze (18, 38, 48) am Exzentergetriebegehäuse (2) zugeordnet sind.

8. Exzentrerschleifer nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Wälzkränze (20, 40, 50) beidseitig auf austauschbaren Wenderädern angeordnet sind.

1/2

FIG. 1





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No **PCT/DE 89/00732**

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (if several classification symbols apply, indicate all) <sup>6</sup>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int. Cl. <sup>5</sup> B 24 B 23/03		
<b>II. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum Documentation Searched <sup>7</sup>		
Classification System	Classification Symbols	
Int. Cl. <sup>5</sup>	B 24 B	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>8</sup>		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <sup>9</sup></b>		
Category <sup>*</sup>	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>
A	US, A, 3287859 (T.J. LEVEQUE) 29 November 1966 see figures 1-3; column 2, lines 32-47	1-3,5,6
A	-- WO, A, 88/04218 (R. BOSCH) 16 June 1988 see figure 1; page 7, lines 20-23	1
-----		
<p><sup>*</sup> Special categories of cited documents: <sup>10</sup></p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"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.</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of Mailing of this International Search Report
14 February 1990 (14.02.90)		10 April 1990 (10.04.90)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
European Patent Office		

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

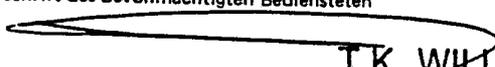
DE 8900732  
SA 32506

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 30/03/90. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A- 3287859		None	
WO-A- 8804218	16-06-88	DE-A- 3642741 EP-A- 0341242	23-06-88 15-11-89

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 89/00732

<b>I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS</b> (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) <sup>6</sup>		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int.Cl. <sup>5</sup> B 24 B 23/03		
<b>II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff <sup>7</sup>		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Cl. <sup>5</sup>	B 24 B	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehorende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>8</sup>		
<b>III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN<sup>9</sup></b>		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>13</sup>
A	US, A, 3287859 (T.J. LEVEQUE) 29. November 1966 siehe Figuren 1-3; Spalte 2, Zeilen 32-47  --	1-3, 5, 6
A	WO, A, 88/04218 (R. BOSCH) 16. Juni 1988 siehe Figur 1; Seite 7, Zeilen 20-23  -----	1
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen<sup>10</sup>:</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>		
<b>IV. BESCHEINIGUNG</b>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
14. Februar 1990	10 APR 1990	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten	
Europäisches Patentamt	 <b>T.K. WILLIS</b>	

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

DE 8900732  
 SA 32506

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 30/03/90  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A- 3287859		Keine	
WO-A- 8804218	16-06-88	DE-A- 3642741 EP-A- 0341242	23-06-88 15-11-89

EPO FORM P0473

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82