



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.09.2004 Patentblatt 2004/38

(51) Int Cl.7: **F04C 18/348**, B24B 23/02,
F01C 13/02, F01C 21/10,
F01C 21/08

(21) Anmeldenummer: **04005496.7**

(22) Anmeldetag: **08.03.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder: **Lay, Norbert, Dr.**
71149 Bondorf (DE)

(74) Vertreter: **Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker**
Patentanwälte
Postfach 10 37 62
70032 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **11.03.2003 DE 10310863**

(71) Anmelder: **SCHMID & WEZEL GmbH & Co.**
D-75433 Maulbronn (DE)

(54) **Schleifgerät angetrieben mittels eines Druckluftflügelmotors**

(57) Beschrieben wird ein mit Druckluft betriebenes Schleifgerät mit einem Rotor (40), der Schlitze (41) aufweist, in denen Rotorschieber (42) radial verschiebbar sind, wobei der Rotor (40) mit den Rotorschiebern (42) in einer gegenüber der Drehachse (A) des Rotors (40) exzentrisch angeordneten Hülse (30, 80) drehbar sind.

Die Hülse (30, 80) ist in einem Lagerring (25) mittels eines Luftspalts (70) luftgelagert. Durch die Reibung der Rotorschieber (42) an der Hülse (30, 80) wird die Hülse in Drehrichtung mitgenommen. Hülse (30, 80) und Rotorschieber (42) sind aus einem Material, das als wesentliche Bestandteile Phenolharz und Baumwollgewebe enthält.

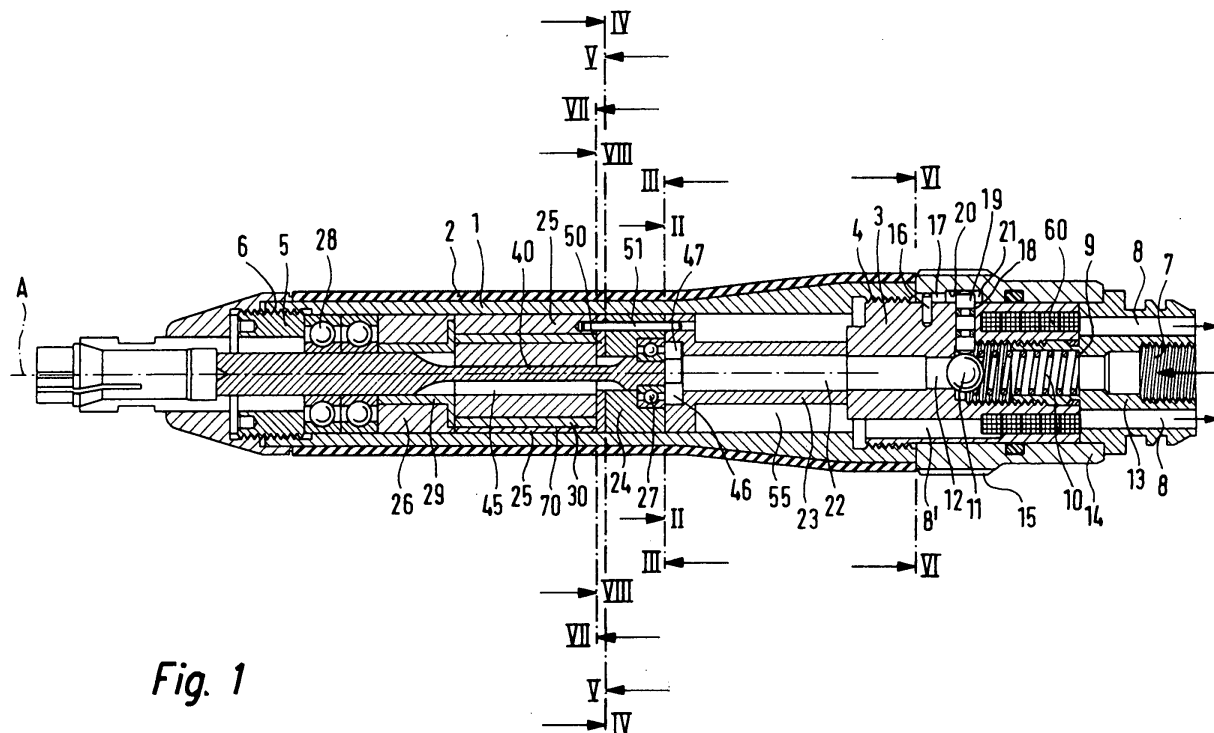


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schleifgerät der im Oberbegriff des Patentanspruches 1 genannten Art.

[0002] Derartige Schleifgeräte sind bekannt (DE 39 13 908 A1). Sie sind bei feinen Schleifarbeiten, die von Hand geführt werden, im Einsatz und arbeiten mit hohen Drehzahlen.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Schleifgerät dieser Art derart weiterzubilden, dass weniger Reibung entsteht. Somit sollen höhere Drehzahlen erreichbar und der Verschleiß geringer sein.

[0004] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt mit den im Kennzeichen des Patentanspruches 1 angegebenen Mitteln. Die Erfindung betrifft ferner die in den Unteransprüchen angegebenen vorteilhaften Weiterbildungen.

[0005] Ausführungsbeispiele der Erfindung und ihrer vorteilhaften Weiterbildungen werden im Folgenden anhand der Figuren 1 bis 10 erläutert. Es stellen dar:

- Figur 1 einen Querschnitt durch ein Ausführungsbeispiel;
- Figur 2 einen Schnitt in Richtung der Pfeile II-II in Figur 1;
- Figur 3 einen Schnitt in Richtung der Pfeile III-III in Figur 1;
- Figur 4 einen Schnitt entlang der Pfeile IV-IV in Figur 1;
- Figur 5 einen Schnitt entlang der Pfeile V-V in Figur 1;
- Figur 6 einen Schnitt entlang der Pfeile VI-VI in Figur 1;
- Figur 7 einen Schnitt entlang der Pfeile VII-VII in Figur 1;
- Figur 8 einen Schnitt entlang der Pfeile VIII-VIII in Figur 1;
- Figur 9 eine perspektivische Außenansicht des Handschleifgerätes;
- Figur 10 eine Vorderansicht einer modifizierten Form der luftgelagerten Hülse;
- Figur 11 das bei XI in Figur 10 angegebene Detail;
- Figur 12 einen Schnitt entlang der Pfeile XII-XII in Figur 10.

[0006] Figur 9 zeigt eine perspektivische Außenansicht des erfindungsgemäßen Schleifgerätes. Es ist circa 15 cm lang. Nach Figur 1 weist dieses Schleifgerät

ein Gehäuse 1 auf, das mit einem Gummischlauch 2 überzogen ist. In das Gehäuse 1 ist rechts ein Anschlusskörper 3 mittels Gewinde 4 eingeschraubt. Am linken Ende ist ein Druckring 5 mittels Gewinde 6 eingeschraubt. Zwischen diesen beiden Bauteilen sind die restlichen Teile angeordnet und gegeneinander verspannt, sofern nicht im Folgenden etwas anderes beschrieben wird. Im Anschlusskörper 3 befindet sich ein Luftzuführkanal 7 und Luftabführkanäle 8, 8' (vergleiche auch Figur 6). An der Schulter 9 ist eine Feder 10 abgestützt, die eine Kugel 11 auf den Luftkanalabschnitt 12 drückt, und zwar derart, dass dieser in der in Figur 1 gezeigten Position durch die Kugel 11 verschlossen wird. In den Anschlusskörper 3 ist das Rohrstück 13 eingeschraubt, das die erwähnte Schulter 9 aufweist.

[0007] Auf den Anschlusskörper 3 ist ein Schaltring 14, der außen mit einer Riffelung 15 versehen ist, beschränkt drehbar angeordnet. Die beschränkte Drehbarkeit ergibt sich dadurch, dass ein Stift 16 im Anschlusskörper 3 angeordnet ist, der in eine Ausfräsung 17 im Schaltring 14 hineinragt (vergleiche Figur 6). Diese Ausfräsung 17 im Schaltring 14 ist über einen Winkelbereich von circa 90 ° begrenzt und begrenzt damit auch die Drehung des Schaltringes 14 gegenüber dem auf dem Anschlusskörper 3 angeordneten Stift 16.

[0008] Wie weiter aus Figur 1 und 6 zu ersehen, ist einer radial verlaufenden Bohrung 18 im Schaltring 14 radial verschiebbar ein Schaltstift 19 angeordnet, dessen äußeres Ende sich an der Schaltfläche 20 abstützt, die Teil einer Ausfräsung 21 im Schaltring 14 ist. Der Verlauf der Schaltfläche 20, nämlich in radialer Richtung zubeziehungsweise abnehmend, bewirkt, dass bei Drehung des Schaltringes 14 gegenüber dem Anschlusskörper 4 die Kugel 11 aus der in Figur 1 gezeigten Position radial nach unten herausgedrückt wird, so dass die Verbindung zwischen Luftzuführkanal 7 und Luftkanalabschnitt 12 frei wird. Damit ist die Druckluftzufuhr zum Inneren des Gerätes, das heißt unter anderem im Anschluss an den Luftkanalabschnitt 12 in den Luftkanalabschnitt 22 freigegeben.

[0009] Der Luftkanalabschnitt 22 befindet sich in einem Luftleitring 23. Dieser drückt, infolge der bereits erwähnten Verschraubung, auf den Lagerring 24 (Figur 3), eine Luftverteilscheibe 50 (Figur 8), den Stator 25 und einen weiteren Lagerring 26. Im Stator 25 befindet sich drehbar eine Hülse 30.

[0010] Im Lagerring 24 befindet sich ein Kugellager 27. Ferner befinden sich zwischen Lagerring 26 und Druckring 5 Kugellager 28, die radial außen am Gehäuse 1 abgestützt sind. Im Lagerring 26 befindet sich ferner ein Gleitlager 29.

[0011] Der mittels der Kugellager 27, 28 und Gleitlager 26 im Gehäuse drehbar gelagerte Rotor 40 ist, wie aus Figur 7 ersichtlich, mit radial verlaufenden Schlitten 41 versehen, in denen Rotorschieber 42 radial verschiebbar angeordnet sind. Ihr radial äußeres Ende liegt jeweils an der Innenfläche der Hülse 30 an. Bei Drehung des Rotors 40 werden sie durch die Zentrifugalkraft zur

Anlage an die Hülse 30 nach außen gedrückt.

[0012] Wie aus Figur 1 und Figur 7 ersichtlich, ist die Hülse 30 exzentrisch bezüglich der Drehachse A (vergleiche Figur 1) des Rotors 40 im Stator 25 angeordnet, so dass bei Drehung des Rotors 40 die Rotorscheiber 42 pro Umdrehung einmal hin und her geschoben werden. Zwischen Rotor 40 und der Hülse 30 befindet sich der sichelförmige Druckraum 45. In diesen tritt die Druckluft ein, trifft auf die Rotorscheiber 42 und dreht somit den Rotor 40.

[0013] Die Zufuhr von Druckluft aus dem Luftkanalabschnitt 22 zum Druckraum 45 erfolgt, wie aus Figur 2 zu ersehen, über eine ringförmige Aussparung 46 in dem Luftleitring 23 und einen radial von dieser nach außen abgehenden Zuluftkanal 47, der, wie aus Figur 3 ersichtlich, in einen Zuluftkanal 48 im Lagerring 24 mündet. Dieser Zuluftkanal 48 im Lagerring 24 erweitert sich bis zum linken Ende des Lagerrings 24 (Figur 1) hin. Der Zuluftkanal 48 mündet dann, wie aus Figur 5 zu ersehen, in eine nierenförmige Aussparung 49 in der Luftverteilscheibe 50, von der der Übertritt der Druckluft in den Druckraum 45 erfolgt. Die Luftverteilscheibe 50, die Hülse 30 und der Lagerring 24 sind mittels eines Stiftes 51 gegen Verdrehung gesichert.

[0014] Wie aus einem Vergleich von Figur 5, Figur 7 und Figur 8 ersichtlich, tritt die Druckluft aus der Aussparung 49 in der Luftverteilscheibe 50 von rechts oben (in Figur 7) in den Druckraum 45 ein. Von dieser Stelle aus erweitert sich der Druckraum 45 in Umfangsrichtung. Dadurch wird auf die Rotorscheiber 42 eine Kraft in Drehrichtung ausgeübt, die den Rotor 40 in eine Drehung im Uhrzeigersinn versetzt (Figur 7).

[0015] Der Luftaustritt aus dem Druckraum 45 erfolgt - siehe Figur 5 und Figur 7 - durch die nierenförmige Aussparung 52 in der Luftverteilscheibe 50, die sich über etwas weniger als die linke Hälfte des Druckraumes 45 erstreckt. Von dort tritt die Druckluft - jetzt als Abluft - in die Aussparung 53 im Lagerring 24 (vgl. Figur 4) und von dort in die Aussparung 54 im Luftleitring 23 (vergleiche Figur 2) ein. Von dort gelangt sie in den Raum 55 auf der Außenseite des Luftleitrings 23 (Figur 1) und von dort in die Luftabführkanäle 8, in denen Dämmmaterialien 60 zur Geräusch- und Vibrationsdämpfung vorgesehen sind.

[0016] Wenn nun nach dem Einschalten durch Drehung des Schaltrings 14 der Rotor 40 in Drehung versetzt wird, dann reiben die Rotorscheiber 42 mit ihren radial äußeren Enden an der Innenfläche der zunächst noch nicht mitdrehenden Hülse 30 und nehmen diese mit zunehmender Drehzahl dann schließlich infolge dieser Reibungskraft mit, so dass sich die Hülse 30 mitdreht. Bei höheren Drehzahlen bildet sich dann zwischen dem äußeren Umfang der Hülse 30 und dem Stator 25 ein Luftfilm, der ein Luftlager darstellt. Eine Reibung des Rotors 40 und der Rotorscheiber 42 aneinander ist somit - nach dem Anlaufen - nicht mehr vorhanden. Reibungsverluste entstehen im Wesentlichen also nur durch Reibung der Hülse 30 an dem Luftfilm in dem

Luftspalt 70 zwischen Hülse 30 und Stator 25. Der Luftspalt 70 beträgt circa 0,1 - 0,4 mm. Die Luft gelangt in den Luftspalt ebenfalls über die Aussparung 49 (Figur 8).

[0017] Damit dieser luftgelagerte Zustand beim Anfahren möglichst schnell erreicht wird, ist eine Wahl der Materialpaarung für Rotorscheiber 42 und Hülse 30 wichtig. Die Materialien müssen verschleißfest sein. Andererseits darf die Reibung nicht zu niedrig sein. Das würde einem schnellen Mitnehmen beim Anfahren entgegenwirken. Demgemäß besteht die Hülse 30 aus einem Material, das im wesentlichen Phenolharz, Baumwollgewebe und einem Zusatz Molybdänsulfid aufweist. Ein solches Material ist zum Beispiel unter der Marke DURATEX im Handel erhältlich. Die Rotorscheiber sind aus einem Material, das ebenfalls aus Baumwollgewebe und Phenolharz besteht, wie es zum Beispiel unter der Marke Ferrozell HGW FF5964 im Handel erhältlich ist.

[0018] Die Oberflächengüte der Hülse 30 sollte außen $Ra = 0,5$ bis $1,0$, innen $Ra = 5 \dots 10$, vorzugsweise $5,5 - 7,0$ also innen deutlich rauer - z. B. um den Faktor 10 - als außen sein. Die Oberflächengüte der Rotorscheiber 42 sollte circa $Ra = 2$ bis 5 , vorzugsweise 3 bis 4 betragen. Beide Komponenten werden bei der Herstellung circa 1 h in Öl getaucht, man lässt sie daraufhin 30 min. abtropfen; dann werden sie bei einer Temperatur von zwischen 70 und 100° , vorzugsweise 80° im Ofen 5 h getempert.

[0019] Diese Wahl der Materialparameter für Rotorscheiber 42 und Hülse 30 ergibt ein schnelles Anlaufen bis zum Erreichen des luftgelagerten und somit fast reibungsfreien Betriebs bei hohen Drehzahlen und einen, vor allem im Dauerbetrieb, extrem verschleißfreien Lauf, der eine gegenüber bekannten Anordnungen deutlich höhere Standzeit ergibt. Bei Drehzahlen von bis zu 85.000 UpM und einem Luftdruck von 6 bar werden Leistungen von ca. 80 bis 200 Watt erzielt.

[0020] Die Figuren 10 bis 12 zeigen eine weitere Ausführungsform der luftgelagerten Hülse. Die dort gezeigte Hülse 80 kann vorteilhafter Weise anstelle der Hülse 30 Verwendung finden. Sie weist innen eine Nut 81 auf, die beispielsweise 1 - 2,0 mm breit und 0,05 - 0,15 mm tief sein kann. Die Seitenflächen 82 sind abgeflacht und haben gegenüber dem Nutgrund 83 einen Winkel von $20 - 30^\circ$. Man kann auch eine Nut mit kreissegmentförmigen Querschnitt mit ähnlicher Breite und Tiefe versehen.

[0021] Diese Ausbildung hat folgenden Vorteil: Beim Anlaufen des Schleifgerätes werden die Rotorscheiber 42 durch die Fliehkräfte radial nach außen gedrückt. Derjenige Rotorscheiber 42, der gerade an der Nut 80 vorbeiläuft, wird in die Nut gedrückt und trifft dann auf die in Drehrichtung vor ihm liegende Seitenfläche 82. Dadurch übt dieser Rotorscheiber 42 zusätzlich zur Reibungskraft noch über diese Seitenfläche eine Antriebskraft in Drehrichtung auf die Hülse 80 aus, so dass das Hochlaufen der Hülse 80 auf Betriebsgeschwindigkeit

dadurch schneller erfolgt.

[0022] Die Abflachung der Seitenflächen 82 ermöglicht am Anfang auch beim Auftreffen eines Rotorschiebers auf die Seitenfläche 82, dass der Rotorschieber, wenn die Hülse noch nicht mit voller Geschwindigkeit mitläuft, auch aus der Nut wieder austreten und diese überlaufen, also gleichsam überholen kann. Auf diese Weise werden Schädigungen der Rotorschieber und/oder der Nut vermieden. Nach einigen solchen nur vorübergehenden Kontakten, die aber immerhin eine Kraft auf die Hülse ausüben, kommt es dann dazu, dass die Hülse voll mitläuft. Es kommt darauf an, dass die Rotorschieber 42 in Drehrichtung auf mindestens eine Kante (gebildet durch eine der Seitenflächen 82 der Nut 81) auftreffen können. Falls die Differenz der Geschwindigkeiten von Hülse und Rotorschieber noch zu groß ist, überlaufen oder überfahren die Rotorschieber diese Seitenfläche. Dies wird beschädigungsfrei möglich, weil die Seitenflächen abgeflacht sind.

[0023] Das damit beschleunigte Anlaufen der Hülse 80 bewirkt auch, dass sie schneller den Zustand erreicht, in dem sie auf dem Luftfilm zwischen Stator 25 und Hülse 30 luftgelagert ist. Daher entsteht insgesamt weniger Reibung. Daher ist es auch möglich, auf die Öltemperatur zu verzichten und die Hülse nur mit Luft zu tempern. Dies ist verfahrensmäßig eine Vereinfachung und führt zu einer Verringerung der Verschmutzung durch Abrieb.

Patentansprüche

1. Mit Druckluft betriebenes Schleifgerät mit einem Rotor (40), der Schlitze (41) aufweist, in denen Rotorschieber (42) radial verschiebbar sind, wobei der Rotor (40) mit den Rotorschiebern (42) in einer gegenüber der Drehachse (A) des Rotors (40) exzentrisch angeordneten Hülse (30) drehbar sind, und die Hülse (30) in einem Stator (25) mittels eines Luftspalts (70) luftgelagert ist und durch Reibung der äußeren Endflächen der Rotorschieber (42) an der Innenwandung der Hülse (30, 80) in Drehrichtung von den Rotorschiebern (42) mitgenommen wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenwandung der Hülse (30, 80) und die radial äußeren Flächen der Rotorschieber (42) aufgeraut sind, und außerdem die Rotorschieber (42) und die Hülse (30) aus einem Material bestehen, das als wesentliche Bestandteile Phenolharz und Baumwollgewebe, insbesondere mit einem Zusatz Molybdänsulfid, enthält.
2. Schleifgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberflächengüte der Hülse (30, 80) innen Ra = 5 bis 10, vorzugsweise 5,5 bis 7,0 und die Oberflächengüte der radial äußeren Flächen der Rotorschieber Ra = 2 bis 5, vorzugsweise 3 bis 4 beträgt.

3. Schleifgerät nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberflächengüte der Hülse (30, 80) außen Ra = 0,5 bis 1,0 beträgt.
4. Schleifgerät nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** Hülse (30) und Rotorschieber (42) circa 1 h in Öl getaucht und anschließend nach ca. 30 min Abtropfen bei einer Temperatur von 70 ° bis 100 °, vorzugsweise 80 °, für die Dauer von 4 bis 6 h, vorzugsweise ca. 5 h getempert werden.
5. Schleifgerät nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülse (80) innen mindestens eine Kante (82) aufweist, auf die die Rotorschieber (42) beim Anlaufen des Schleifgerätes auftreffen.
6. Schleifgerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenfläche der Hülse (80) eine Nut (81) aufweist, deren Seitenflächen je eine Kante (82) bilden.
7. Schleifgerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kante (82) abgeflacht ist.
8. Schleifgerät nach Anspruch 5 - 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** Hülse (80) und Rotorschieber (42) bei einer Temperatur von 70° bis 100°, vorzugsweise 80°, für die Dauer von 4 bis 6 h, vorzugsweise ca. 5 h, in Luft getempert sind.

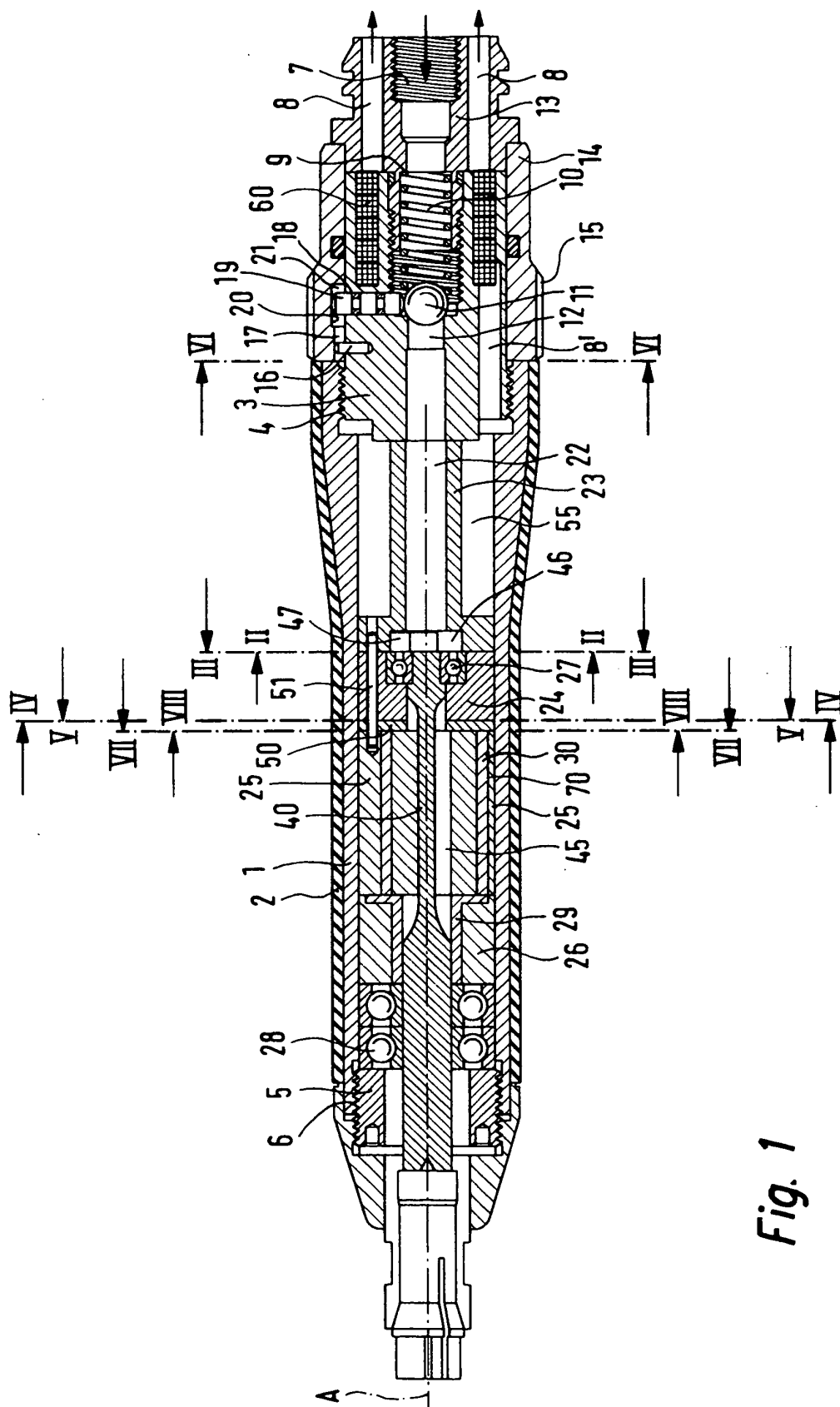


Fig. 1

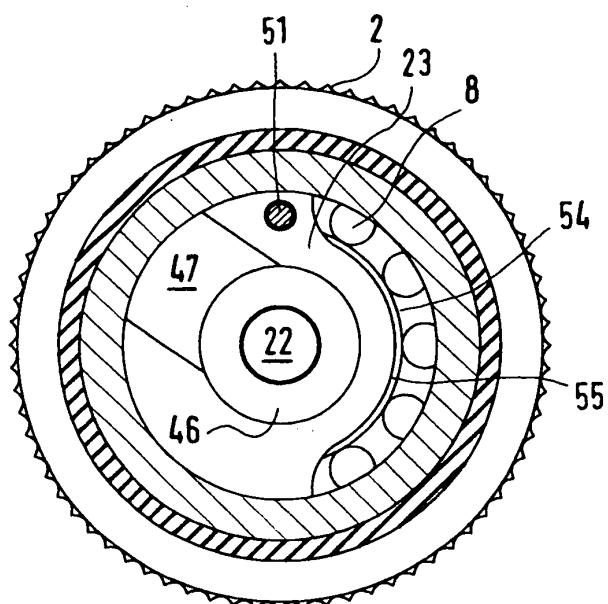


Fig. 2

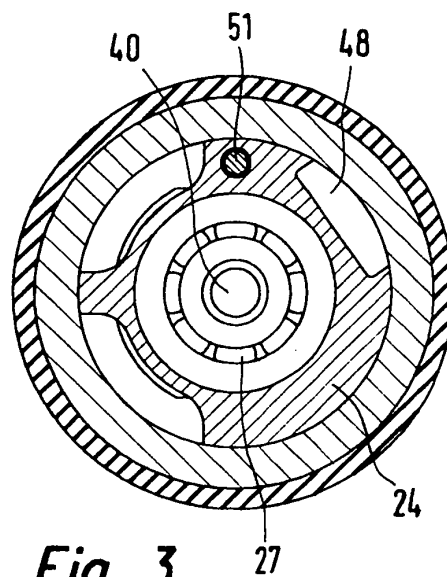


Fig. 3

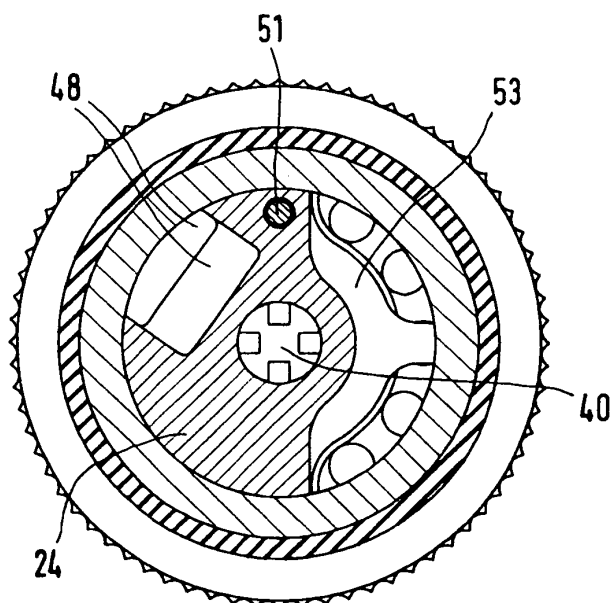


Fig. 4

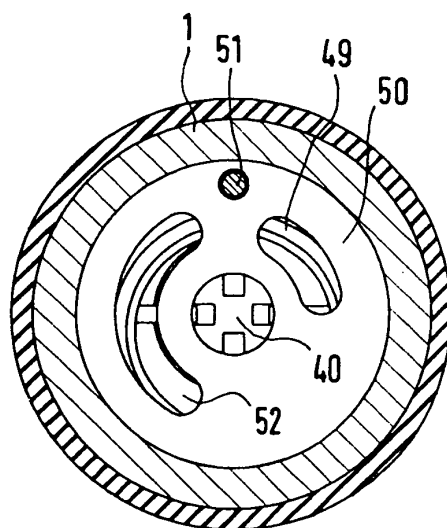


Fig. 5

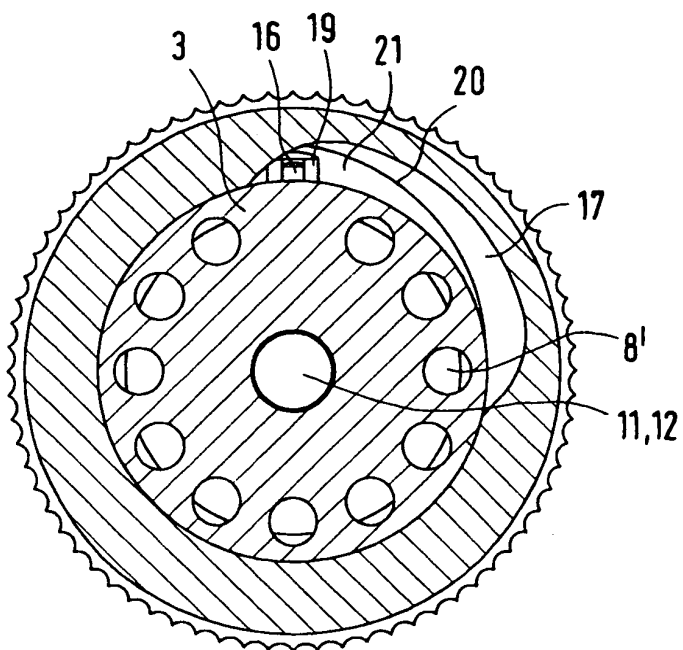


Fig. 6

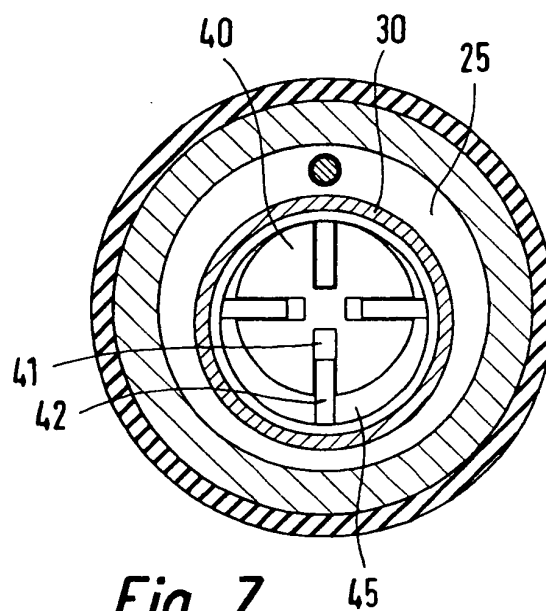


Fig. 7

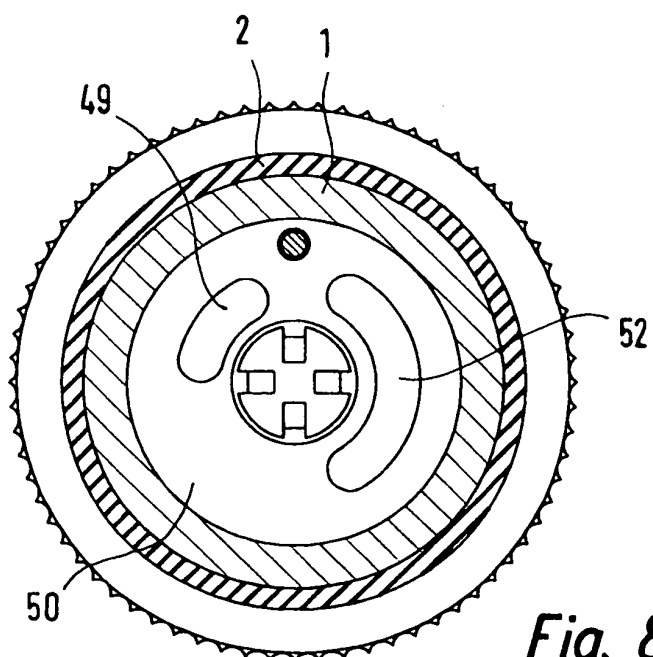


Fig. 8

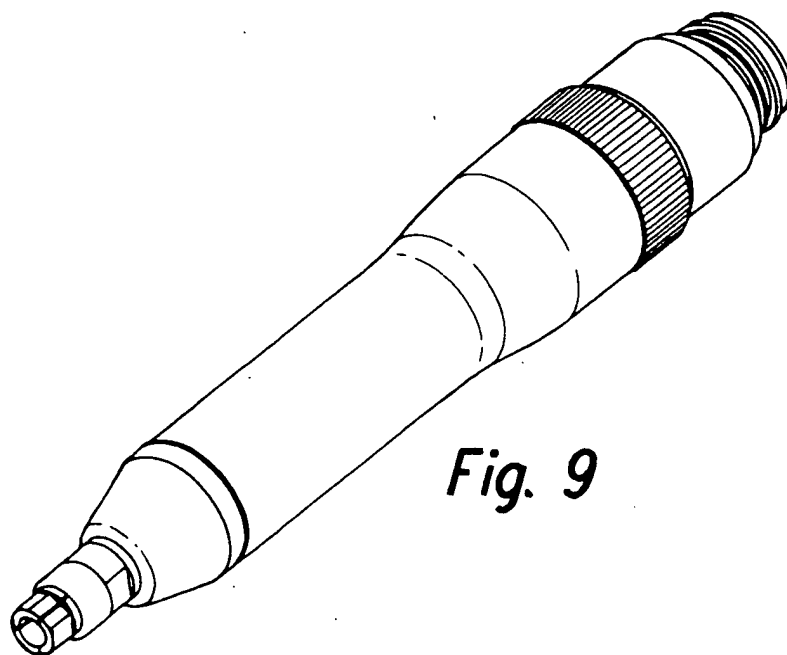


Fig. 9

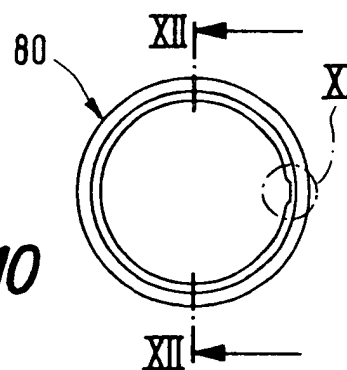


Fig. 10

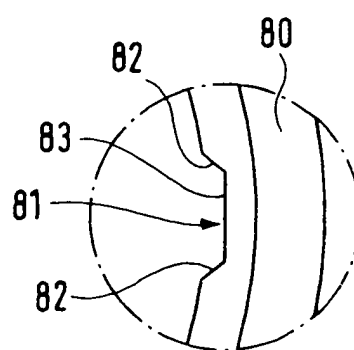


Fig. 11

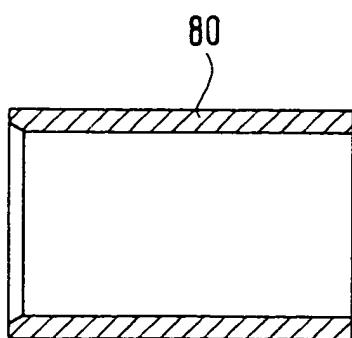


Fig. 12



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 5496

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
P,X	WO 03/067032 A (KMB FEINMECHANIK AG ; MUELLER THOMAS (CH)) 14. August 2003 (2003-08-14) * Abbildungen 1,2 * * Anspruch 10 *	1	F04C18/348 B24B23/02 F01C13/02 F01C21/10 F01C21/08
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 0090, Nr. 92 (M-373), 20. April 1985 (1985-04-20) -& JP 59 215991 A (NIPPON PISTON RING KK), 5. Dezember 1984 (1984-12-05) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1-5 *	1-5	
Y	EP 0 022 103 A (CERAC INST SA) 7. Januar 1981 (1981-01-07) * Abbildung 6 * * Seite 1, Zeile 14 - Zeile 19 * * Seite 3, Zeile 29 - Zeile 36 *	1-5	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 0103, Nr. 88 (M-549), 25. Dezember 1986 (1986-12-25) & JP 61 178591 A (AISIN SEIKI CO LTD), 11. August 1986 (1986-08-11) * Zusammenfassung *	2,3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F04C B24B F01C F05C
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 0090, Nr. 87 (M-372), 17. April 1985 (1985-04-17) -& JP 59 213987 A (NIPPON PISTON RING KK), 3. Dezember 1984 (1984-12-03) * Zusammenfassung * * Abbildungen 2,3 *	5,6	
-/--			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. Juni 2004	Prüfer Lequeux, F
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 5496

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 43 31 964 A (KOTEREW KATHARINA ; ZWETKOW ZWETKO (DE)) 7. April 1994 (1994-04-07) * Abbildung 2 * * Spalte 2, Zeile 9 - Zeile 20 * -----	5-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. Juni 2004	Prüfer Lequeux, F
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 00 5496

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen 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.

22-06-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 03067032 A	14-08-2003	WO 03067032 A1	14-08-2003
JP 59215991 A	05-12-1984	KEINE	
EP 0022103 A	07-01-1981	SE 427492 B	11-04-1983
		EP 0022103 A1	07-01-1981
		JP 1195753 C	12-03-1984
		JP 56002401 A	12-01-1981
		JP 58028402 B	15-06-1983
		SE 7905286 A	16-12-1980
		SU 1033012 A3	30-07-1983
JP 61178591 A	11-08-1986	KEINE	
JP 59213987 A	03-12-1984	KEINE	
DE 4331964 A	07-04-1994	DE 4331964 A1	07-04-1994

EPO FORM P0461

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