

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

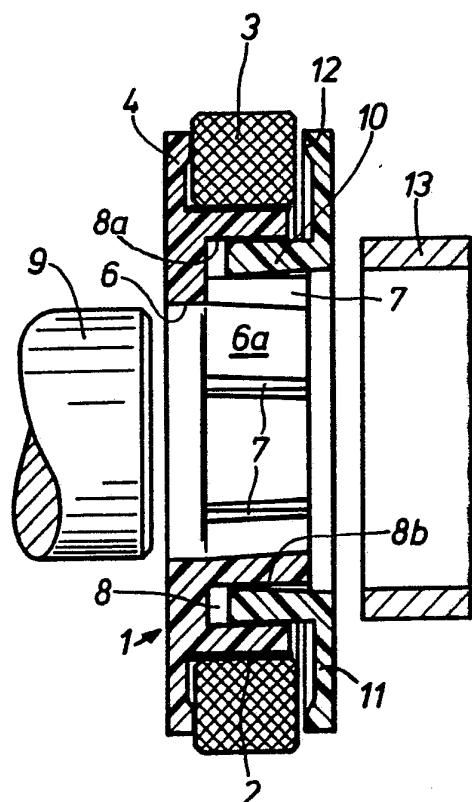
(51) Internationale Patentklassifikation ⁴ : F16B 21/20, F16D 1/08		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 89/08206
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 8. September 1989 (08.09.89)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP88/01195			(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, KR, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.
(22) Internationales Anmeldedatum: 22. Dezember 1988 (22.12.88)			
(31) Prioritätsaktenzeichen: P 38 05 702.6			Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(32) Prioritätsdatum: 24. Februar 1988 (24.02.88)			
(33) Prioritätsland: DE			
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): PFAFF HAUSHALTMASCHINEN GMBH [DE/DE]; Gritznerstrasse 11, D-7500 Karlsruhe-Durlach (DE).			
(72) Erfinder; und			
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : BOTT, Michael [DE/DE]; Strähler Weg 38, D-7500 Karlsruhe-Durlach (DE).			
(74) Anwalt: KLEIN, Friedrich; Königstrasse 154, Postfach 3020/3040, D-6750 Kaiserslautern (DE).			

(54) Title: DEVICE FOR FIXING A RING ON A SHAFT**(54) Bezeichnung: EINRICHTUNG ZUM BEFESTIGEN EINES RINGELEMENTES AUF EINER WELLE****(57) Abstract**

A device for fixing a ring on a shaft comprises an annular support having a hole with a laminated tapering section. This section is surrounded by a cylindrical snap ring groove in which a split taper socket with an inversely conical hole is inserted. When the preassembled arrangement of support, ring and split taper socket are pushed on, the conical section of the hole in the support expands, thereby eliminating the wedge-shaped annular gap formed between the hole in the split taper socket and the inner circumference of the annular groove. The device protects the ring from potentially destructive radial forces.

(57) Zusammenfassung

Eine Einrichtung zum Befestigen eines Ringelementes auf einer Welle umfasst einen ringförmigen Halter, der eine Bohrung mit einem sich konisch verengenden, laminierten Teilabschnitt aufweist. Dieser Teilabschnitt ist von einer zylindrischen Ringnut umgeben, in die eine Klemmhülse mit umgekehrter konischer Bohrung eingesetzt ist. Beim Aufschieben der vormontierten Anordnung aus Halter, Ringelement und Klemmhülse wird der konische Bohrungsabschnitt des Halters aufgeweitet, wodurch der keilförmige Ringspalt, der zwischen der Bohrung der Klemmhülse und dem Innenumfang der Ringnut ausgebildet ist, verschwindet. Die Einrichtung befreit das Ringelement von radialem Kräften, die es zerstören könnten.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

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

1

Einrichtung zum Befestigen eines Ringelementes auf einer Welle

5

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Befestigen eines Ringelementes auf einer Welle nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

10

Die Befestigung von Ringelementen auf einer Welle ist äußerst problematisch, wenn diese Elemente aus sprödem Material bestehen, das beim Auftreten von radialen Preßspannungen leicht auseinander bricht. Zu diesen Ringelementen gehören insbesondere auch

15

Ferritmagnetringe aus Keramik, die beispielsweise in Geräten mit umlaufenden Wellen dazu verwendet werden, um Impulse zur Erfassung der Drehzahl der Welle abzugeben. Dieser Einsatzzweck macht eine sichere Fixierung des Ferritmagnetringes auf der Welle notwendig.

20

Ferritmagnetringe sind sehr spröde und gegen mechanische Belastungen, insbesondere Biege- und Zugbelastungen sehr empfindlich.

25

Eine bekannte Art der Befestigung eines Ferritmagnetringes auf einer Welle besteht darin, den Ferritmagnetring mit einer Bohrung auszustatten, die etwas größer als der Durchmesser der Welle ist, den Magnetring direkt auf der Welle anzuordnen und den Spalt zwischen der Bohrung und der Welle mit Kunststoff auszuspritzen. Diese Verfahrensweise hat den Nachteil einer teuren Fertigung, zumal Spritzgießmaschinen durch das Einlegen des Magneten nicht automatisch laufen können.

1 Es ist auch bekannt, den Magnetring auf einen
Zwischenring konzentrisch aufzukleben, der zuvor auf die
Welle aufgepreßt worden ist. Dieser Stand der Technik
bildet den Ausgangspunkt der Erfindung nach dem
5 Oberbegriff des Anspruchs 1.

Die bekannte Befestigungsart erfordert eine genaue
konzentrische Ausrichtung des Magnetringes in bezug auf
die Welle beim Aufkleben auf den Zwischenring und die
10 anschließende Ruhigstellung der Welle bis zum Aushärten
des Klebstoffs. Die Welle ist daher weiteren
Bearbeitungsschritten vorübergehend entzogen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine
15 Einrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, die
eine schnelle, sichere Montage eines Ringelementes auf
einer Welle ohne komplizierte Vorrichtungen zum
Zentrieren des Ringelementes und ohne Klebverbindungen
auskommt.

20 Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale
des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der
Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

25 Die Erfindung sieht als wesentliches Merkmal vor, daß
das Ringelement von einem ringförmigen Halter gehalten
wird, der aus elastomerem Kunststoff besteht und der
zwischen dem inneren Umfang des Ringelementes und dem
Umfang der Welle einen Zwischenraum schafft, der
30 Materialverformungen aufnehmen kann und radiale
Belastungen von dem Ringelement fernhält. Die genannten
Materialverformungen sind Folge einer speziellen
konischen Gestaltung der Bohrung des Halters, die beim
Einstecken der Welle in die Bohrung diese in eine

1 zylindrische Gestalt bringt. Zur Erzielung eines festen
Sitzes wurde in den Halter zuvor eine Hülse eingesteckt,
deren Wand solche Querschnittsabmessungen aufweist, daß
für die Verformung der Bohrung des Halters und die
5 daraus resultierende Materialbewegung so viel Platz
bleibt, daß das auf dem Halter sitzende Ringelement
mechanisch nicht belastet wird.

10 Es ist vorteilhaft, wenn der Halter einen sich radial
erstreckenden Ringflansch aufweist, der an einer
Radialfläche des Ringelementes anliegt. Wenn in diesem
Falle eine Klemmhülse ebenfalls mit einem solchen sich
radial erstreckenden Ringflansch versehen ist, dann kann
15 das Ringelement zwischen den beiden Ringflanschen
festgehalten werden.

20 Es ist fernerhin günstig, wenn der Halter an seinem das
Ringelement tragenden Umfang mit mehreren kleinen Rippen
versehen ist, auf denen das Ringelement sitzt. Aufgrund
der Elastizität des Materials des Halters kann so das
Ringelement zentrisch gehalten werden, ohne daß auf ihn
Übermäßige Kräfte ausgeübt werden. Wenn an den den
Radialflächen des Ringelementes zugewandten Flächen der
vor erwähnten Ringflansche Wulste vorstehen, dann läßt
25 sich das Ringelement zwischen den Flanschen durch die
axial gerichtete Vorspannung eingeklemmt halten.

30 Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf ein
in den Zeichnungen dargestelltes Ausführungsbeispiel
näher erläutert. Es zeigt:

35 Fig. 1 im Axialschnitt ein Wellenende, einen Halter mit
darauf sitzendem Ringelement, eine Klemmhülse mit
radial erstrecktem Flanschring und ein
Einpreßwerkzeug,

1 Fig. 2 den Halter und die Klemmhülse im teilmontierten
Zustand, und

5 Fig. 3 die Einrichtung nach der Erfindung im fertig
montierten Zustand am Ende des Einpreßvorgangs.

Man erkennt in Fig. 1 einen ringförmigen Halter (1), der
10 eine Umfangsfläche aufweist, die mit mehreren kleinen,
radial vorstehenden und axial verlaufenden Rippen (2)
versehen ist, auf denen ein als Ringelement (3)
ausgebildeter keramischer Ferritmagnet sitzt. Der Halter
(1) weist benachbart der einen Radialfläche des
Ringelementes (3) einen sich radial erstreckenden
Ringflansch (4) auf, der auf der dem Ringelement (3)
15 zugewandten Seite mit einem axial vorstehenden Ringwulst
(5) versehen ist. Der Halter (1) weist eine Bohrung (6)
auf, die in einem Teilbereich (6a) durch axial bis zum
Ende der Bohrung (6) verlaufende Schlitze (7) lamelliert
ist. In dem lamellierten Teilbereich (6a) ist die
20 Bohrung (6) leicht konisch verengt. In diesem Bereich
ist die Bohrung (6) von einer Ringnut (8) umgeben, die
eine zylindrische äußere Umfangswand (8a) und eine im
unmontierten Zustand des Halters (1) ebenfalls
zylindrische innere Umfangswand (8b) aufweist. Diese Nut
25 (8) öffnet sich in diejenige Radialebene des Halters
(1), die dem zylindrischen Abschnitt der Bohrung (6)
abgewandt ist. In jenem Abschnitt des Halters (1)
befindet sich auch der Flanschring (4).

30 Der Durchmesser des zylindrischen Abschnitts der Bohrung
(6) entspricht dem Außendurchmesser einer Welle (9), auf
der der Halter (1) angebracht werden soll.

Zu der Einrichtung nach der Erfindung gehört weiterhin

1 Ender der dickeren Wandstärke der Klemmhülse (10) ist
dem Nutgrund benachbart. Das Einschieben der Klemmhülse
10 in die Ringnut (8) erfordert keinen großen
5 Kraftaufwand und ruft auch keine merklichen radial nach
außen gerichteten Kräfte an dem Halter (1) hervor, die
die Integrität des Ringelementes (3) gefährden könnten.

10 Im so vormontierten Zustand (Fig. 2 ist eine Vorstufe
davon kurz bevor der Ringwulst (12) am Flansch (11) der
Klemmhülse (10) sich an das Ringelement (3) anlegt) wird
dann die Anordnung aus Halter (1), Ringelement (3) und
Klemmhülse (10) auf die Welle (9) mit Hilfe des
15 Montagewerkzeugs (13) aufgepreßt. Dabei wird von der
Welle (9) der lamellierte Bohrungsabschnitt (6a) der
Bohrung (6) des Halters (1) in eine zylindrische Form
gebracht, wobei das den Bohrungsabschnitt (6a) umgebende
Material des Halters (1) entsprechend der zuvor
vorhandenen Konizität nach außen in den Ringspalt
konischen Querschnitts zwischen der Klemmhülse (10) und
20 der inneren Umfangswand (8b) der Ringnut (8) verdrängt
wird, wie durch die Pfeile A in Fig. 3 angedeutet, so
daß dieser Spalt geschlossen wird. Die elastische Kraft
des so verdrängten Materials sichert die Anordnung mit
ausreichender Drehfestigkeit auf der Welle (9). Beim
25 Aufpressen der vormontierten Anordnung aus Halter,
Ringelement und Klemmhülse wird zugleich die Klemmhülse
(10) vollständig bis auf den Nutgrund der Ringnut (8)
gedrückt, wodurch sich die Flanschringe (4) und (11) an
Halter (1) und Klemmhülse (10) elastisch verbiegen und
30 dadurch auf das Ringelement (3) gegensinnige axial
gerichtete Kräfte ausüben, die das Ringelement (3)
zusätzlich festhalten.

1 eine Klemmhülse (10), deren Bohrung leicht konisch
verläuft, wobei die Konizität jener der Innenwand des
lamellierten Abschnitts (6a) der Bohrung (6) im Halter
(1) entspricht. Der Außenumfang der Klemmhülse (10) ist
5 zylindrisch und weist einen Durchmesser auf, der dem
Außendurchmesser der Ringnut (8) entspricht. Der engste
Innendurchmesser der Klemmhülse (10) entspricht dem
Innendurchmesser der Ringnut (8) im Halter (1). An
demjenigen Ende, an dem sie die kleinere Wandstärke
10 aufweist, ist die Klemmhülse (10) mit einem Ringflansch
(11) versehen, dessen Außendurchmesser etwa dem des
Ringflanschs (4) am Halter (1) entspricht. Auf
derjenigen Seite, auf der sich auch die Klemmhülse (10)
erstreckt, ist der Ringflansch (11) mit einem Ringwulst
15 (12) versehen.

20 In Fig. 1 ist ferner ein nicht zu der erfindungsgemäßen

Einrichtung gehörendes Einpreßwerkzeug 13 dargestellt,
das später noch beschrieben wird.

20

Der Halter (1) und die Klemmhülse (10) bestehen aus
einem elastomerem Material und sind daher verformbar.

25

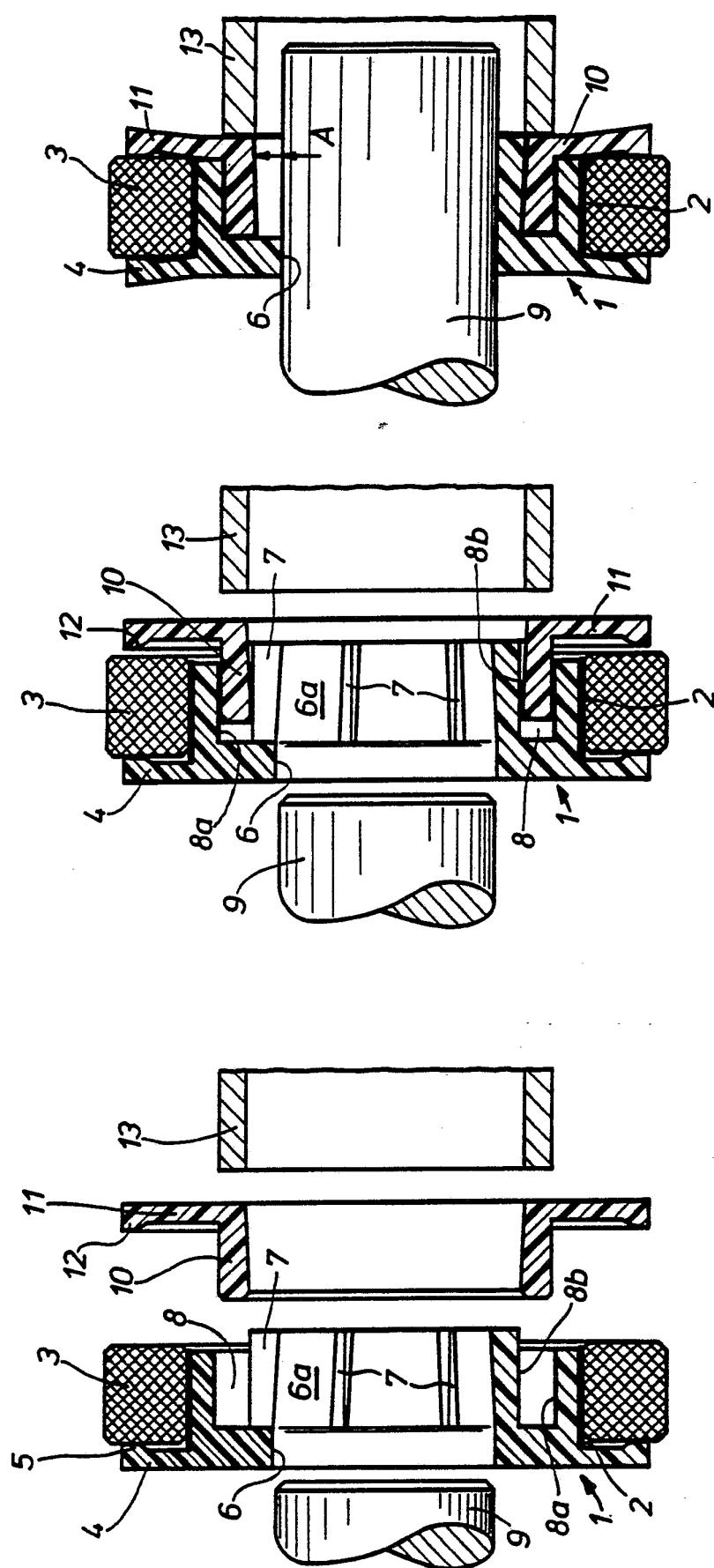
Zur Montage des Ringelementes (3) auf der Welle (9) wird
das Ringelement (3) zunächst auf den Halter (1)
aufgeschoben, auf dem es von den Rippen (2) festgehalten
wird und an dem Ringwulst (5) des Ringflansches (4)
anliegt. Sodann wird gemäß Fig. 2 die Klemmhülse (10) in
die Ringnut (8) des Halters (1) eingeschoben. Wie Fig. 2
30 erkennen läßt, ist die Konizität der Bohrung der
Klemmhülse (10) umgekehrt zu der des lamellierten
Abschnitts (6a) der Bohrung (6) im Halter (1). Es ergibt
sich dadurch zwischen der inneren Umfangswand (8b) der
Ringnut (8) und der Bohrung der Klemmhülse (10) ein
35 keilförmiger Spalt, der sich nach außen öffnet. Das

1 Patentansprüche

1. Einrichtung zum Befestigen eines Ringelementes auf einer Welle mit einem ringförmigen Halter auf dem das Ringelement konzentrisch angebracht ist und der eine Bohrung zur Aufnahme der Welle aufweist, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:
- a) der Halter (1) besteht aus einem elastomerem Material und seine Bohrung (6) weist einen konischen Teilabschnitt (6a) auf, der in axialer Richtung lamelliert ist, mit einem größten Durchmesser, der dem Durchmesser der Welle (9) entspricht;
- b) in einer Radialfläche des Halters (1) ist eine den konischen Bohrungsabschnitt (6a) konzentrisch umgebende zylindrische Ringnut (8) ausgebildet;
- c) es ist eine Klemmhülse (10) vorgesehen, deren Außenumfang zylindrisch ist, mit einem Außendurchmesser, der dem Außendurchmesser der Ringnut (8) im Halter (1) entspricht, und deren Bohrung konisch ist mit einer Konizität, die der des konischen Teilabschnitts (6a) der Bohrung (6) entspricht und deren kleinster Durchmesser dem Innendurchmesser der Ringnut (8) im Halter (1) entspricht;
- d) die Klemmhülse (10) ist in die Ringnut (8) eingeschoben, wobei ihr Abschnitt größter Wandstärke dem Nutgrund benachbart ist und
- e) der Halter (1) mit daran angebrachter Klemmhülse (10)

- 1 ist, unter Verformung des den konischen Teilabschnitt
 (6a) seiner Bohrung (6) umgebenden Materials, auf die
 Welle (89) aufpreßbar.
- 5 2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch
 gekennzeichnet, daß der Halter (1)
 einen sich radial erstreckenden Flanschring (4)
 aufweist, an welchem eine Radialfläche des
 Ringelementes (3) anliegt, und die Klemmhülse (10)
10 an ihrem Ende kleiner Wandstärke mit einem sich
 radial erstreckenden Flanschring (11) versehen ist,
 der an der anderen Radialfläche des Ringelementes
 (3) anliegt.
- 15 3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch
 gekennzeichnet, daß die beiden
 Flanschringe (4, 11) auf ihrer dem Ringelement (3)
 zugewandten Seite jeweils mit einem Ringwulst (5, 12)
 versehen sind.
- 20 4. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
 dadurch gekennzeichnet, daß die
 Klemmhülse (10) aus einem elastomeren Material
 besteht.
- 25 5. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
 dadurch gekennzeichnet, daß das
 Ringelement (3) auf in axialer Richtung verlaufenden
 Rippen (2) sitzt, die an einer Umfangswand des
30 Halters (1) radial vorstehend ausgebildet sind.

-1/1-

Fig. 3
Fig. 2
Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 88/01195

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) *

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int.Cl⁴ F 16 B 21/20, F 16 D 1/08

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched ⁷

Classification System	Classification Symbols
Int.Cl ⁴	F 16 D; F 16 B

Documentation Searched other than Minimum Documentation
to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched *

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT*

Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	WO, A1, 80/01305 (FFV INDUSTRIPRODUKTER AKTIEBOLAG) 26 June 1980, see figure 3 --	1-5
A	DE, A, 2224437 (SKF KUGELLAGERFABRIKEN GMBH) 6 December 1973, see figure 1 --	1-5
A	DE, B2, 2406151 (BORG-WARNER CORP.) 22 August 1974, see figure 6 --	1-5
A	US, A, 929851 (HENRY HESS) 3 August 1909, see document completely -----	1-5

* Special categories of cited documents: ¹⁰

"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

"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

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search

22 March 1989 (22.03.89)

Date of Mailing of this International Search Report

5 April 1989 (05.04.89)

International Searching Authority

EUROPEAN PATENT OFFICE

Signature of Authorized Officer

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT PCT/EP 88/01195
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

SA

26161

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 EDDP file on 12/01/89.
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
WO-A1- 80/01305	26/06/80	GB-A-	2047849	03/12/80
		EP-A-B-	0020700	07/01/81
		SE-A-	425183	06/09/82
		US-A-	4364687	21/12/82
		SE-A-	7812978	19/06/80
DE-A- 2224437	06/12/73	FR-A-	2186082	04/01/74
		GB-A-	1419341	31/12/75
		US-A-	3918779	11/11/75
DE-B2- 2406151	22/08/74	FR-A-B-	2217588	06/09/74
		US-A-	3912412	14/10/75
		AU-D-	64690/74	24/07/75
		GB-A-	1452216	13/10/76
		CA-A-	1004867	08/02/77
		JP-A-	49112051	25/10/74
		SE-A-C-	398773	16/01/78
US-A- 929851	03/08/09	NONE		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 88/01195

I. KLASSEFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int Cl 4	F 16 B 21/20, F 16 D 1/08	
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int Cl 4	F 16 D; F 16 B	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. 13
A	WO, A1, 80/01305 (FFV INDUSTRIPRODUKTER AKTIEBOLAG) 26 Juni 1980, siehe, Figure 3 --	1-5
A	DE, A, 2224437 (SKF KUGELLAGERFABRIKEN GMBH) 6 Dezember 1973, siehe, Figure 1 --	1-5
A	DE, B2, 2406151 (BORG-WARNER CORP.) 22 August 1974, siehe, Figure 6 --	1-5
A	US, A, 929851 (HENRY HESS) 3 August 1909, siehe Dokument insgesamt -----	1-5
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</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 erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher 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 nahelegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
22. März 1989	05.04.89	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten	
Europäisches Patentamt	M. VAN MOL	

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

PCT/EP 88/01195

SA 26161

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 12/01/89
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO-A1- 80/01305	26/06/80	GB-A-	2047849	03/12/80
		EP-A-B-	0020700	07/01/81
		SE-A-	425183	06/09/82
		US-A-	4364687	21/12/82
		SE-A-	7812978	19/06/80
DE-A- 2224437	06/12/73	FR-A-	2186082	04/01/74
		GB-A-	1419341	31/12/75
		US-A-	3918779	11/11/75
DE-B2- 2406151	22/08/74	FR-A-B-	2217588	06/09/74
		US-A-	3912412	14/10/75
		AU-D-	64690/74	24/07/75
		GB-A-	1452216	13/10/76
		CA-A-	1004867	08/02/77
		JP-A-	49112051	25/10/74
		SE-A-C-	398773	16/01/78
US-A- 929851	03/08/09	KEINE		