

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. Dezember 2000 (21.12.2000)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 00/77421 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F16H 7/12**

[DE/DE]; Industriestr. 1-3, D-91074 Herzogenaurach (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/04152

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. Mai 2000 (10.05.2000)

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BOGNER, Michael**
[DE/DE]; Forchheimer Strasse 3, D-90542 Eckental (DE).
BERGER, Rudolf [DE/DE]; Hechelscheid 4, D-52152
Simmerath (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
199 26 612.3 11. Juni 1999 (11.06.1999) DE

(81) Bestimmungsstaaten (national): BR, DE, JP, KR, US.

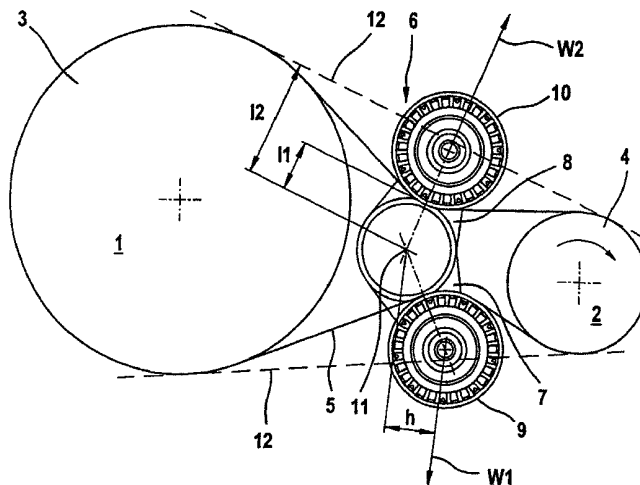
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **INA WÄLZLAGER SCHAEFFLER OHG**

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: INTERNAL COMBUSTION ENGINE BELT DRIVE

(54) Bezeichnung: RIEMENTRIEB EINER BRENNKRAFTMASCHINE



WO 00/77421 A1

(57) Abstract: The invention relates to a belt drive of an internal combustion engine, comprising a crankshaft (1) and a starter-generator (2). The crankshaft (1) is equipped with a first pulley (3) and the starter-generator (2) is provided with a second pulley (4). A belt (5) tensions both pulleys (3, 4). A tensioning device (6) has two tensioner arms (7, 8), each of which impinges upon a strand of the belt extending between both pulleys (3, 4) operating either as load strand or return strand. Both tensioner arms (7, 8) are disposed in such a way as to pivot around an axis of rotation (11). The tensioning rollers (9, 10) located in the tensioner arm are retained by a spring against the belts (5). The tensioner arm (7, 8) disposed in the load strand is pressed into a stop position under the effect of the force of the belt.

(57) Zusammenfassung: Ein Riementrieb einer Brennkraftmaschine weist eine Kurbelwelle (1) und einen Starter-Generator (2) auf. Die Kurbelwelle (1) ist mit einer ersten Riemenscheibe (3) versehen und der Starter-Generator (2) ist mit einer zweiten Riemenscheibe (4) versehen. Ein

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

Bezeichnung der Erfindung

5 Riementrieb einer Brennkraftmaschine

Gebiet der Erfindung

- 10 Die vorliegende Erfindung betrifft einen Riementrieb einer Brennkraftmaschine. Insbesondere betrifft die Erfindung solche Riementriebe, bei denen im Riementrieb ein sog. Starter-Generator angeordnet ist. Derartige Starter-Generatoren übernehmen zwei Funktionen: Erstens das Starten der Brennkraftmaschine und zweitens das Erzeugen von elektrischen Strom während des
- 15 Betriebs der Brennkraftmaschine. Aufgrund der doppelten Funktion des Starter-Generators wechseln Lasttrum und Leertrum im Riementrieb, je nach Betriebsmodus des Starter-Generators. Sämtliche im Riementrieb üblicherweise angeordneten Hilfsaggregate, wie beispielsweise Wasserpumpe oder Servopumpe, können elektrisch betrieben werden mit der von dem Starter-Generator
- 20 erzeugten elektrischen Energie. Es ist denkbar, daß im Riementrieb lediglich die Kurbelwellen-Riemenscheibe und die Riemenscheibe des Starter-Generators angeordnet sind.

Hintergrund der Erfindung

- 25 Bei einem derartigen Riementrieb können Spanneinrichtungen zum Einsatz kommen, die zwei Spannarme aufweisen. Jeder Spannarm ist gegen je ein Trum des Riemens angefedert. Aus der DE 42 43 451 A1 beispielsweise ist eine Spanneinrichtung für Zugmittel wie Riemen oder Ketten bekannt geworden, bei der zwei auf einer gemeinsamen Drehachse schwenkbar angeordnete
- 30 Spannarme vorgesehen sind, die gegen je ein Trum des Riemens angefedert sind. Diese bekannte Spanneinrichtung ist jedoch für den Einsatz in einem Riementrieb mit Starter-Generator ungeeignet, da beide Spannarme während

des Betriebs der Brennkraftmaschine ohne Relativverschiebung zueinander gemeinsam um die Drehachse schwenken können. So besteht die Gefahr, daß sich das Gesamtsystem durch dynamische Anregung im Bereich der Eigenfrequenz stark aufschwingen könnte, was wiederum die Funktion des Spannsystems beeinträchtigen würde.

Aufgabe der Erfindung

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, diese Nachteile zu vermeiden.

Zusammenfassung der Erfindung

Mit der Erfindung wird ein Riementrieb einer Brennkraftmaschine vorgeschlagen, an deren Kurbelwelle eine erste Riemenscheibe aufgenommen ist, mit einem Starter-Generator, an dessen Welle eine zweite Riemenscheibe aufgenommen ist, mit einem Riemen, insbesondere Zahnriemen oder Keilrippenriemen, der die beiden Riemenscheiben umschlingt, mit einer Spanneinrichtung, deren zwei Spannarme je ein sich zwischen einander benachbarten Riemenscheiben erstreckendes, entweder als Lasttrum oder als Leertrum arbeitendes Trum des Riemens belasten, wobei die beiden Spannarme jeweils um eine Drehachse schwenken, die vorzugsweise innerhalb der von dem Riemen umspannten Fläche angeordnet sind, und wobei an den Spannarmen aufgenommene Spannrollen vorzugsweise außerhalb dieser umspannten Fläche angeordnet und gegen den Riemen angefedert sind, wobei der jeweils im Lasttrum angeordnete Spannarm unter der Riemenkraft in eine Anschlagposition gedrückt wird.

Die Erfindung nutzt den Effekt aus, daß im Lasttrum eine höhere resultierende Riemenkraft als im Leertrum wirksam ist. Der erfindungsgemäße Riementrieb ist nun so ausgelegt, daß unter dieser erhöhten resultierenden Riemenkraft im Lasttrum der jeweilige Spannarm in diese Anschlagposition hineingedrückt und dort gehalten wird. Das bedeutet, daß die an diesem Spannarm angeordnete

Spannrolle lediglich als Umlenkrolle arbeitet. Das bedeutet weiterhin, daß lediglich der im Leertrum angeordnete Spannarm bestimmungsgemäß arbeitet.

Diese Anschlagposition ist nach einer vorteilhaften erfindungsgemäßen Variante dadurch gebildet, daß ein Abstand zwischen der Drehachse des Spanarms und der Anlage der Spannrolle an den Riemen kleiner ist als ein lotrechter Abstand dieser Drehachse und einer Tangente, die die beiden einander benachbarten Riemenscheiben tangiert. Wird ein Trum des Riemens zum Lasttrum, nähert sich dieses Trum der beschriebenen Tangente an, wobei der wirksame Hebelarm, der gemeinsam mit der resultierenden Riemenkraft ein entgegen der Spannfeder gerichtetes Drehmoment erzeugt, kleiner wird. Der Spannarm wird demzufolge in eine Totpunktlage gefahren, in der kein oder jedenfalls nur ein sehr geringer Hebelarm für die resultierende Riemenspannkraft wirksam ist. Das bedeutet, daß die resultierende Riemenkraft lediglich als Zugkraft in diesem Spannarm wirkt. In anderen Worten ausgedrückt: Die Drehachse des Spanarms wird in dem Riemetrieb so angeordnet, daß der Spannarm unter der resultierenden Riemenkraft im Lasttrum soweit verschwenkt wird, bis die resultierende Riemenkraft mit dem Spannarm wenigstens annähernd in einer Flucht liegt.

20

Der erfindungsgemäße Riemetrieb kann Hilfsaggregate oder Umlenkrollen umfassen. Vorzugsweise ist jedoch lediglich der Starter-Generator im Riemetrieb angeordnet.

Anstelle der beschriebenen Totpunktlage des Spanarms kann auch ein gestellfester Anschlag vorgesehen sein, an den der im Lasttrum angeordnete Spannarm unter der resultierenden Riemenkraft angedrückt und gehalten wird. Das bedeutet, daß auch bei dieser erfindungsgemäßen Weiterbildung sichergestellt ist, daß die Spannrolle im Lasttrum als quasistarre Umlenkrolle arbeitet.

30

Eine erfindungsgemäße Weiterbildung sieht vor, daß beide Spanarme um eine gemeinsame Drehachse schwenken. Auf diese Weise ist eine raumspa-

rende Anordnung sichergestellt. Selbstverständlich sind erfindungsgemäße Abwandlungen denkbar, wonach die beiden Drehachsen der beiden Spannarme voneinander beabstandet sind.

- 5 Da die beiden Spannrollen vorzugsweise außerhalb der von dem Riemen umspannten Fläche angeordnet sind, kann eine zwischen den beiden Spannarmen wirkende Spannfeder vorgesehen sein, die die beiden Spannarme aufeinander zu drückt.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

10

Nachstehend wird die Erfindung anhand von einem in zwei Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen erfindungsgemäßen Riementrieb in einer Startphase
15 der Brennkraftmaschine und

Figur 2 den erfindungsgemäßen Riementrieb aus Figur 1 während
des Betriebs der Brennkraftmaschine.

20

Ausführliche Beschreibung der Zeichnungen

In einem Riementrieb einer Brennkraftmaschine ist eine Kurbelwelle 1 und ein Starter-Generator 2 vorgesehen. Die Kurbelwelle 1 trägt eine erste Riemenscheibe 3 und die nicht dargestellte Welle des Starter-Generators 2 trägt eine
25 zweite Riemenscheibe 4. Ein Riemen 5 umschlingt die beiden Riemenscheiben 3, 4. Weiterhin ist eine Spanneinrichtung 6 vorgesehen, die zwei Spannarme 7, 8 umfaßt. Jeder Spannarm 7, 8 trägt an seinem Ende eine Spannrolle 9, 10. Beide Spannarme 7, 8 sind um eine gemeinsame Drehachse 11 schwenkbar
angeordnet. Während die Drehachse 11 innerhalb der von dem Riemen 5 umspannten Fläche angeordnet ist, sind die beiden Spannrollen 9, 10 außerhalb
30 des Riemens 5 angeordnet.

Zwischen beiden Spannarmen 7, 8 wirkt eine nicht weiter dargestellte Spannfeder, die einerseits an dem einen Spannarm 7 und andererseits an dem anderen Spannarm 8 abgestützt ist und die die beiden Spannarme 7, 8 gegen den Riemen 5 anfedert.

5

Der Figur 1 ist zu entnehmen, daß ein Abstand l_1 zwischen der Drehachse 11 der Spannarme 7, 8 und der Anlage der Spannrolle 10 bzw. 9 an den Riemen 5 kleiner ist als ein Abstand l_2 zwischen dieser Drehachse 11 und einer Tangente 12, die die beiden Riemenscheiben 3, 4 tangiert.

10

Der Starter-Generator 2 dreht im Uhrzeigersinn. Während des Startvorganges wird daher das Trum des Riemens 5, gegen das der Spannarm 8 angefedert ist, zum Lasttrum. Das bedeutet, daß die resultierende Riemenkraft W_2 viel größer ist als die Riemenkraft W_1 im Leertrum, gegen das der Spannarm 7

15

angefedert ist.

Der Figur 1 ist zu entnehmen, daß die Wirklinie W_2 der resultierenden Riemenkraft wenigstens näherungsweise fluchtet mit der Symmetrielinie des Spannarms 8. Das bedeutet, daß kein Hebelarm mehr vorhanden ist, an dem

20

die resultierende Riemenkraft W_2 angreifen und demzufolge den Spannarm 8 weiterschwenken könnte.

Dagegen wirkt im Leertrum die resultierende Riemenkraft W_1 , die mit ihrem effektiven Hebelarm h ein Drehmoment erzeugt, das entgegen der Kraft der

25

Spannfeder gerichtet ist.

In der Situation gemäß Figur 1 arbeitet die Spannrolle 10 demzufolge als starre Umlenkrolle.

30 Figur 2 zeigt nun den Betrieb der Brennkraftmaschine, das bedeutet, daß der Starter-Generator 2 elektrischen Strom erzeugt, wobei die Kurbelwelle 1 antreibt. In dieser Situation sind Leer- und Lasttrum miteinander vertauscht. Während nun für die resultierende Riemenkraft W_1 kein effektiver Hebelarm zur

Verfügung steht, erzeugt die resultierende Riemenkraft W_2 gemeinsam mit dem Hebel h ein an dem Spannam 8 angreifendes Drehmoment, das entgegen der Kraft der Spannfeder gerichtet ist. In dieser Situation arbeitet die Spannrolle 9 als starre Umlenkrolle, da die resultierende Riemenkraft W_1 mit
5 der Symmetrielinie des Spannam 7 fluchtet.

Die vorteilhafte Totpunktlage wirkt demzufolge wie ein Anschlag für die Spannam 7, 8. Die beschriebene Auslegung der Längenverhältnisse von l_1 zu l_2 ermöglichen das Anfahren der Spannam 7, 8 in die beschriebene Totpunkt-
10 lage.

Bezugszeichen

	1	Kurbelwelle
5	2	Starter-Generator
	3	erste Riemenscheibe
	4	zweite Riemenscheibe
	5	Riemen
	6	Spanneinrichtung
10	7	Spannarm
	8	Spannarm
	9	Spannrolle
	10	Spannrolle
	11	Drehachse
15	12	Tangente

Patentansprüche

- 5 1. Riementrieb einer Brennkraftmaschine, an deren Kurbelwelle (1) eine erste
Riemenscheibe (3) aufgenommen ist, mit einem Starter-Generator (2), an
dessen Welle eine zweite Riemenscheibe (4) aufgenommen ist, mit einem
Riemen (5), insbesondere Zahnriemen oder Keilrippenriemen, der die bei-
den Riemenscheiben (3, 4) umschlingt, mit einer Spanneinrichtung (6), de-
10 ren zwei Spannarme (7, 8) je ein sich zwischen einander benachbarten
Riemenscheiben (3, 4) erstreckendes, entweder als Lasttrum oder als Leer-
trum arbeitendes Trum des Riemens (5) belasten, wobei die beiden Span-
narme (7, 8) jeweils um eine Drehachse (11) schwenken, und wobei an den
Spannarmen (7, 8) vorgesehene Spannrollen (9, 10) gegen den Riemen (5)
15 angefedert sind, wobei der jeweils im Lasttrum angeordnete Spannarm (7,
8) unter der Riemenkraft in eine Anschlagposition angedrückt wird.
2. Riementrieb nach Anspruch 1, bei der die Anschlagposition dadurch gebil-
det ist, daß ein Abstand (I1) zwischen der Drehachse (11) des Spannarms
20 (7, 8) und der Anlage der Spannrolle (9, 10) an dem Riemen (5) kleiner ist
als ein Abstand (I2) zwischen dieser Drehachse (11) und einer Tangente
(12), die die zwei einander benachbarten Riemenscheiben (3, 4) tangiert.
3. Riementrieb nach Anspruch 1, bei der ein gestellfester Anschlag vorgese-
25 hen ist, gegen den der im Lastrum angeordnete Spannarm (7, 8) unter der
Riemenkraft angedrückt wird.
4. Riementrieb nach Anspruch 1, bei der beide Spannarme (7, 8) um eine ge-
meinsame Drehachse (11) schwenken.
30
5. Riementrieb nach Anspruch 1, bei der eine zwischen den beiden Spannarmen (7, 8) wirkende Spannfeder vorgesehen ist, die die beiden Spannarme (7, 8) aufeinander zudrückt.

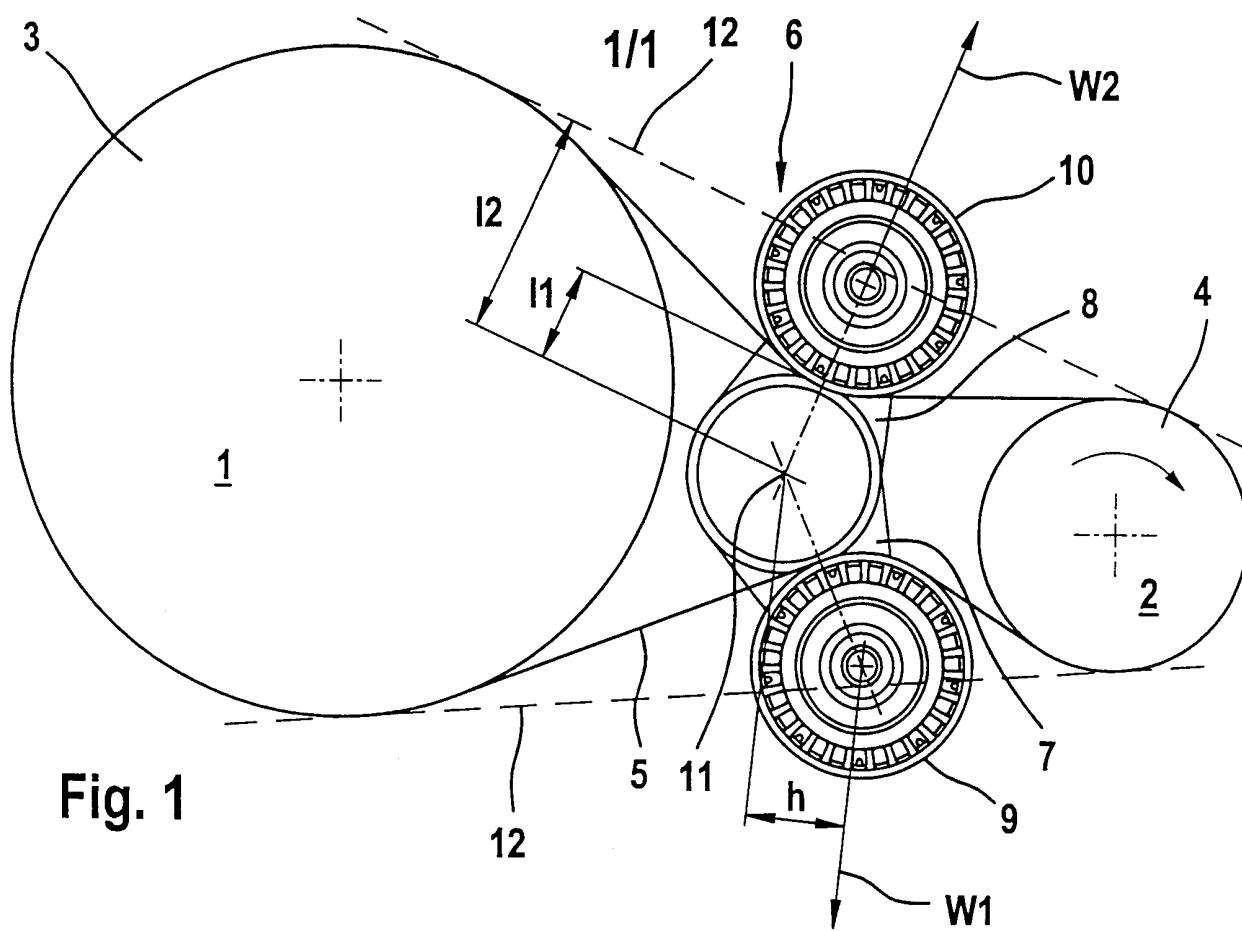


Fig. 1

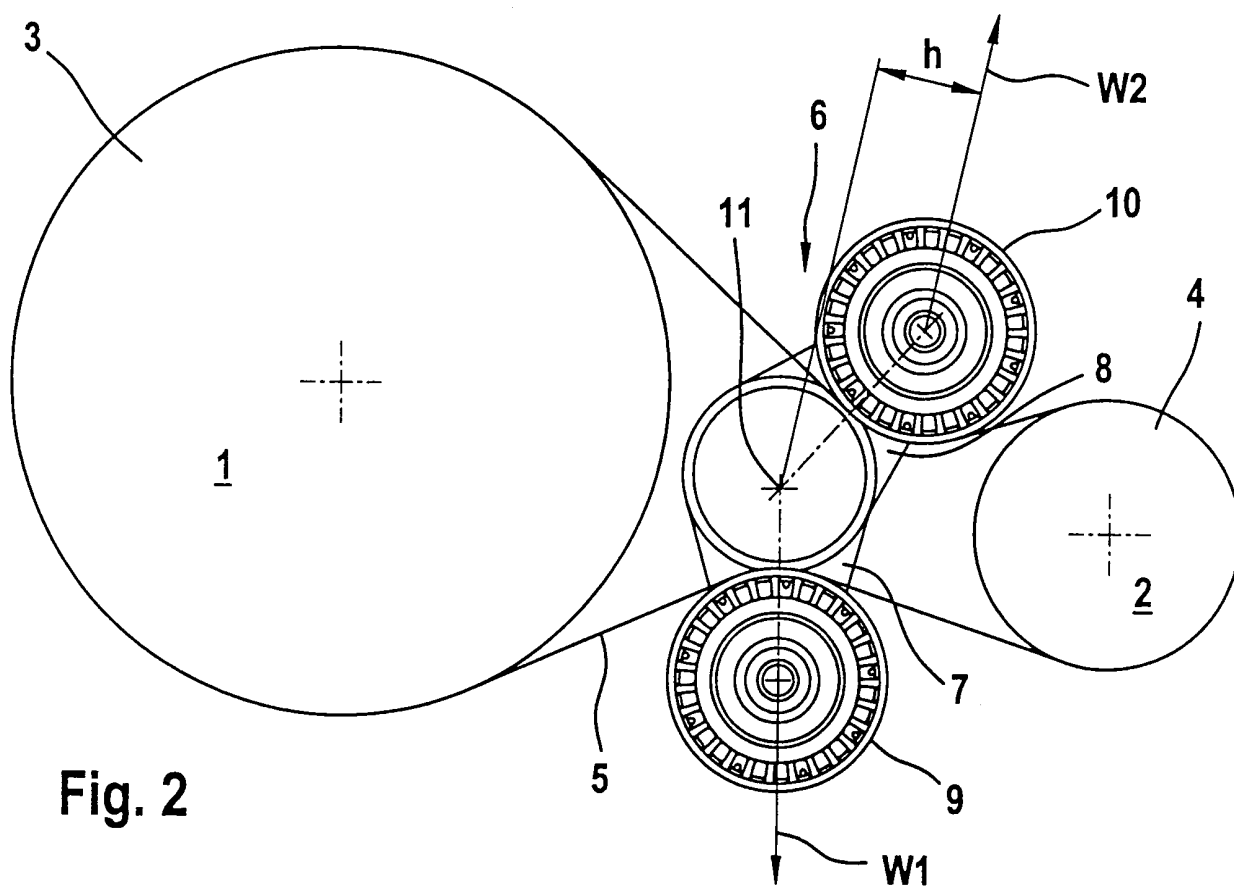


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/04152

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F16H7/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F16H F02B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 42 43 451 A (SCHAEFFLER WAEZLAGER KG) 23 June 1994 (1994-06-23) cited in the application the whole document ---	1
A	EP 0 757 190 A (CASTELGARDEN SPA) 5 February 1997 (1997-02-05) abstract; figure 1 ---	1,4,5
A	GB 1 585 624 A (CANCILLA P) 11 March 1981 (1981-03-11) figures 1-3 ---	1
P,A	FR 2 781 008 A (LEONARD ANDRE) 14 January 2000 (2000-01-14) abstract; figures 1,2 ---	1
	-/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 August 2000

Date of mailing of the international search report

21/08/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Van Prooijen, T

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 00/04152

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 39 39 821 A (AUDI NSU AUTO UNION AG) 6 June 1991 (1991-06-06) column 2, line 28 - line 62; figure 1 -----	1,3
A	DE 41 18 901 A (SKF GMBH) 10 December 1992 (1992-12-10) abstract; figures 1-3 -----	1,2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/04152

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4243451	A	23-06-1994	NONE	
EP 0757190	A	05-02-1997	IT MI951736 A	04-02-1997
GB 1585624	A	11-03-1981	NONE	
FR 2781008	A	14-01-2000	NONE	
DE 3939821	A	06-06-1991	NONE	
DE 4118901	A	10-12-1992	FR 2677418 A	11-12-1992
			GB 2257230 A	06-01-1993
			JP 5196105 A	06-08-1993
			KR 9410368 B	22-10-1994

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter. nales Aktenzeichen

PCT/EP 00/04152

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F16H7/12

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F16H F02B

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

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

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 42 43 451 A (SCHAEFFLER WAEHLZLAGER KG) 23. Juni 1994 (1994-06-23) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ---	1
A	EP 0 757 190 A (CASTELGARDEN SPA) 5. Februar 1997 (1997-02-05) Zusammenfassung; Abbildung 1 ---	1,4,5
A	GB 1 585 624 A (CANCILLA P) 11. März 1981 (1981-03-11) Abbildungen 1-3 ---	1
P,A	FR 2 781 008 A (LEONARD ANDRE) 14. Januar 2000 (2000-01-14) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 --- -/--	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

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

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

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

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

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

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

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

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindertischer 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

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. August 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

21/08/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Van Prooijen, T

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter: nales Aktenzeichen

PCT/EP 00/04152

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 39 39 821 A (AUDI NSU AUTO UNION AG) 6. Juni 1991 (1991-06-06) Spalte 2, Zeile 28 - Zeile 62; Abbildung 1 -----	1,3
A	DE 41 18 901 A (SKF GMBH) 10. Dezember 1992 (1992-12-10) Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 -----	1,2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/04152

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4243451	A	23-06-1994	KEINE		
EP 0757190	A	05-02-1997	IT	MI951736 A	04-02-1997
GB 1585624	A	11-03-1981	KEINE		
FR 2781008	A	14-01-2000	KEINE		
DE 3939821	A	06-06-1991	KEINE		
DE 4118901	A	10-12-1992	FR	2677418 A	11-12-1992
			GB	2257230 A	06-01-1993
			JP	5196105 A	06-08-1993
			KR	9410368 B	22-10-1994