

(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
10. November 2005 (10.11.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/106286 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F16H 7/02**, 55/14

(74) **Gemeinsamer Vertreter: INA-SCHAEFFLER KG**; Industriestrasse 1-3, 91074 Herzogenaurach (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/002046

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. Februar 2005 (26.02.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 015 954.8 1. April 2004 (01.04.2004) DE

(71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): INA-SCHAEFFLER KG** [DE/DE]; Industriestrasse 1-3, 91074 Herzogenaurach (DE).

(72) **Erfinder; und**

(75) **Erfinder/Anmelder (nur für US): PFLUG, Rainer** [DE/DE]; Schützenstrasse 13, 91560 Heilsbronn (DE). **BAUMÜLLER, Rainer** [DE/DE]; Adalbert-Stifter-Strasse 13, 91074 Herzogenaurach (DE). **BERTELSHOFER, Thomas** [DE/DE]; Niedermirsberger Strasse 15, 91320 Ebermannstadt (DE). **KELM, Peter** [DE/DE]; Karl-Bröger-Strasse 46, 91074 Herzogenaurach (DE). **HÄNSEL, Tino** [DE/DE]; Georg-Bögel-Strasse 6, 91448 Emskirchen (DE). **ASSEL, Martin** [DE/DE]; Am Hessinggraben 8, 91593 Burgbernheim (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart):** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

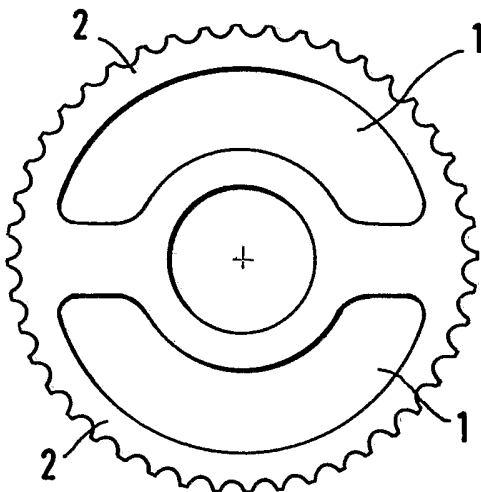
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) **Title:** FLEXIBLE DRIVE

(54) **Bezeichnung:** UMSCHLINGUNGSTRIEB



(57) **Abstract:** The invention relates to a flexible drive, particularly a control drive for an internal combustion engine or for one of its ancillary units, comprising a driven wheel and a driving wheel and comprising a flexible means that connects the two wheels. At least one of the wheels is designed in such a manner that, during rotation, it impresses an irregularity onto the drive. Spring structures, which permit a compression of the peripheral surface, are provided between the wheel hub and the wheel periphery.

(57) **Zusammenfassung:** Umschlingungstrieb, insbesondere Steuerungsantrieb für eine Brennkraftmaschine oder eines ihrer Nebenaggregate, mit einem antreibenden Rad und einem Abtreibenden Rad und einem sie verbindenden Umschlingungsmittel, wobei wenigstens eines der Räder so ausgebildet ist, dass es bei der Rotation dem Trieb eine Ungleichförmigkeit aufprägt, wobei das zwischen Radnabe und Radumfang ein Einfedern der Umfangsfläche ermöglichende Federstrukturen vorgesehen sind.

WO 2005/106286 A1

Umschlingungstrieb

5

Gebiet der Erfindung

- 10 Die Erfindung bezieht sich auf einen Umschlingungstrieb, insbesondere Steuerungsantrieb für eine Brennkraftmaschine oder eines ihrer Nebenaggregate, mit einem antreibenden Rad und einem abtreibenden Rad und einem sie verbindenden Umschlingungsmittel, wobei wenigstens eines der Räder so ausgebildet ist, dass es bei der Rotation dem Trieb eine Ungleichförmigkeit aufprägt.
- 15 Insbesondere Steuerungsantriebe von Brennkraftmaschinen mit einem Kurbelwellen- Antriebsrad, zumindest einem Nockenwellen-Abtriebsrad und einer Kette oder Zahnriemen, oder aber andere an Brennkraftmaschinen vorhandene Aggregatantriebe, sind aufgrund von Drehmomentschwankungen bzw. Winkel-
- 20 geschwindigkeitsänderungen Schwingungsänderungen unterworfen, die in Resonanzbereichen zu hörbaren Geräuschen führen können. Damit verbunden sind erhöhte Reibungskräfte, die die Lebensdauer des Umschlingungstriebes sowie dessen Wirkungsgrad beeinträchtigen können.
- 25 Um diesen Schwierigkeiten zu begegnen ist bereits vorgeschlagen worden, wenigstens eines der Räder so auszubilden, dass es bei der Rotation dem Trieb eine Ungleichförmigkeit aufprägt, wobei dies bei der DE 195 20 508 A1 dadurch erreicht wird, dass das entsprechende Rad unrund ausgebildet und/oder exzentrisch gelagert ist. Ein solches unrundes oder exzentrisch gela-
- 30 gertes Rad muss in einer definierten Frequenz und Phasenlage betrieben werden, damit die gegebene Ungleichförmigkeit des Umschlingungstriebes überlagert und damit eine Resonanzverschiebung bewirkt wird. Eine Anpassung an Änderungen und Schwankungen der Ungleichförmigkeit des Triebes bedingt

durch die verschiedenen Steuerorgane und Schlepphebel kann ein solches auf eine ganz bestimmte Unrundheit oder eine bestimmte Achsversetzung ausgelegte Rad nicht bieten.

5

Zusammenfassung der Erfindung

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Umschlingungstrieb der eingangs genannten Art so auszugestalten, dass sich eine dynamische Veränderung der aufgeprägten Ungleichförmigkeit ergibt, sodass über den
10 gesamten Arbeitsbereich und Drehzahlbereich eine entsprechende Korrektur stattfinden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass zwischen Radnabe und Radumfang ein Einfedern der Umfangsfläche ermöglichende
15 Federstrukturen vorgesehen sind, wobei diese Federstrukturen bei einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung durch, vorzugsweise zwei bis vier, äquidistant verteilte Durchbrüche gebildet sein können. Durch diese relativ großflächigen Durchbrüche sind die nurmehr eine relativ geringe radiale Stärke aufweisenden Umfangsrandbereiche federnd deformierbar und können
20 somit auf durch Drehmomentschwankungen und Winkelgeschwindigkeitsänderungen resultierende Kräfte durch entsprechendes Einfedern reagieren. Zusätzlich zu diesem Einfedern kann auch die Querelastizität der zwischen den Durchbrüchen stehenden Speichen ausgenutzt werden, indem diese Speichen gegenüber einem Radius vorlaufend oder nachlaufend geneigt aus-
25 gebildet sind. Je nach Art der Neigungsrichtung ergibt sich dabei eine größere oder kleinere Elastizität, sodass hierbei auch drehrichtungsabhängige Verformungen ausgenutzt werden können.

Die Speichen müssen dabei nicht gerade ausgebildet sein, sondern es könnten
30 auch gebogene Speichen verwendet werden, wobei diese gebogene Form speziell im Hinblick auf die Beeinflussung der Radverformung in unterschiedlichen Drehrichtungen sehr sinnvoll ist (progressive oder degressive Federsteifigkeit). Darüber hinaus kann der Querschnitt einer Speiche variabel sein (z.B.

in der Mitte verdickt). Dadurch lässt sich ebenfalls das Verformungsverhalten beeinflussen.

Bei einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, bei der das
5 Rad im Wesentlichen topfförmige ausgebildet ist mit einer entsprechend hohen
Radnabe, ist vorgesehen, dass der Laufring mit definierten, äquidistant verteil-
ten Stärkeschwankungen ausgebildet ist, wodurch sich in entsprechender Wei-
se wie beim ersten Ausführungsbeispiel Verformungsmöglichkeiten ergeben,
durch die den durch Drehmomentschwankungen und Winkelgeschwindigkeits-
10 änderungen erzeugten Kräften im Umschlingungstrieb entgegengewirkt werden
kann. Schließlich liegt es auch noch im Rahmen der Erfindung, dass, wie bei
einem dritten Ausführungsbeispiel vorgesehen ist, der Laufring und die Nabe
durch einen mit einem Federelement ausgefüllten Spalt getrennt sind, wobei
dieses Federelement im bevorzugten Ausführungsbeispiel eine Elastomer-
15 schicht sein kann. Eine solche Zwischenschicht aus einem Federelement er-
möglicht neben einem federnd verzögerten Verdrehen der daran angrenzenden
Bereiche in Umfangsrichtung auch ein radiales Einfedern des äußeren Lauf-
rings und auf diese Art und Weise die gleichen Korrekturverformungen wie bei
den anderen beiden Ausführungsformen.

20

Als Materialien für die federnden Elemente kommen nicht nur die bereits vor-
stehend angesprochenen Elastomerfedern in Betracht, sondern auch aktive
Werkstoffe, wie z.B. elektro- oder magnetorheologische Materialien. Darüber
hinaus könnte das Federelement auch ein Viscodämpfer sein. Auch hier wäre
25 der Einsatz aktiver Werkstoffe denkbar.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus
30 der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels sowie anhand
der Zeichnung. Dabei zeigen:

- Fig. 1 bis 3 Ansichten unterschiedlicher Ausführungsbeispiele
eines Rads für einen Umschlingungstrieb mit ent-
sprechend der Zylinderzahl des Motors abge-
wandelter Anzahl von Durchbrüchen für ein radial
federndes Verbiegen des Laufrings,
- 5
- Fig. 4 bis 6 abgewandelte Ausführungsbeispiele der Figuren 1
bis 3, wobei jeweils die Speichen zwischen den
Durchbrüchen gegenüber dem Radius schrägge-
stellt sind,
- 10
- Fig. 7 eine Ansicht eines topfförmigen Rades mit
definierten äquidistant verteilten
Stärkeschwankungen des Laufrings,
- 15
- Fig. 8 einen Schnitt längs der Linie VIII-VIII in Fig. 7,
- Fig. 9 einen Schnitt längs der Linie IX-IX in Fig. 7,
- 20
- Fig. 10 bis 12 Ansichten topfförmiger Räder mit zwischen Laufring
und Nabe angeordneten Federelementen und
- Fig. 13 einen Schnitt längs der Linie XIII-XIII in Fig. 12.

25

Detaillierte Beschreibung der Zeichnungen

In den Fig. 1 bis 3 sind die dort gezeigten Räder, die sowohl flache Räder als auch topfförmige Räder sein könnten, mit Durchbrüchen 1, 1' bzw. 1'' versehen, sodass steife und elastische Durchmesserbereiche entstehen. Dadurch können unter Belastung die elastischen Bereiche 2, 2', 2'' radial einfedern und kurzfristig eine kraftabhängige Teilkreisveränderung zulassen. Durch geschick-
tes Auslegen der Größe der Teilkreisveränderungen und entsprechendes Win-
kelpositionieren im Verhältnis zum Triebverhalten können Schwingun-

30

gen/Belastungen positiv verändert werden. Die Fig. 1 zeigt dabei ein Rad für einen Vierzylinder-Reihenmotor, bei dem die Kurbelwelle doppelt so schnell wie die Nockenwelle dreht, während die Ausführungsbeispiele nach den Fig. 2 und 3 typische Räder zeigen, wie sie für andere Zylinderzahlen geeignet sind.

5 Die Anordnung nach Fig. 2 ist für einen Drei- oder Sechszylindermotor gedacht.

In den Fig. 4 und 6 sind abgewandelte Ausführungsbeispiele der Fig. 1 bis 3 dargestellt, wobei durch schräges Anstellen der Stegwinkel, also durch Neigen

10 der Speichen gegenüber dem Radius eine drehrichtungsabhängige Elastizität erzeugt werden kann. Geht man von einer Drehrichtung entsprechend dem Pfeil 3 in Fig. 2 aus, so ist bei einem äußeren Drehmoment in Richtung des Schrägungswinkels der Speichen 4, 4' und 4'' eine hohe Elastizität gegeben, während bei einem äußeren Drehmoment entgegen der Richtung des Schrä-

15 gungswinkels eine niedrigere Elastizität vorhanden ist.

Die Fig. 7 bis 9 zeigen Ausführungsbeispiele der Erfindung, bei denen bei einem im Wesentlichen topfförmig ausgebildeten Rad die Wandstärke des Laufrings 5 mit definierten Stärkeschwankungen so ausgeführt ist, dass auf-

20 grund von Änderungen der radialen Biegefähigkeit unter Last ein „dynamischer“ Teilkreis entsteht. Durch geschicktes Auslegen der Größe der Teilkreisveränderung und entsprechendes Winkelpositionieren im Verhältnis zum Triebverhalten können Schwingungen oder Belastungen positiv verändert werden.

25

Die Fig. 10 bis 11 wiederum zeigen topfförmige Räder, bei denen in radialen Kreissegmenten federnde Elemente, insbesondere Elastomere 7, 8, eingebracht sind, sodass unter Last die Scheibe/ oder das Rad elastisch zurückweichen kann. Dadurch ergibt sich kurzfristig eine Veränderung des Teilkreises.

30 Durch Abstimmung von Federrate und äußerer Last kann ein Trieb hinsichtlich Laufruhe optimiert werden. Die Anordnung des federnden Elements kann sowohl im Bereich des äußeren Durchmessers –Laufring 5 - (Fig. 10) als auch im Bereich der Nabe 6 (Fig. 11) oder aber auch in beiden Bereichen (Fig. 12) lie-

gen. Das jeweils bevorzugt als Elastomer ausgebildete federnde Element ist in den Fig. 10 bis 13 mit 7 bzw. 8 bezeichnet.

Bezugszahlen

	1	Durchbruch
	1'	Durchbruch
5	1"	Durchbruch
	2	elastischer Bereich
	2'	elastischer Bereich
	2"	elastischer Bereich
	3	Pfeil
10	4	Steg
	4'	Steg
	4"	Steg
	5	Lauftring
	6	Nabe
15	7	federndes Element
	8	federndes Element

Patentansprüche

- 5 1. Umschlingungstrieb, insbesondere Steuerungsantrieb für eine Brennkraftmaschine oder eines ihrer Nebenaggregate, mit einem antreibenden Rad und einem Abtreibenden Rad und einem sie verbindenden Umschlingungsmittel, wobei wenigstens eines der Räder so ausgebildet ist, dass es bei der Rotation dem Trieb eine
10 Ungleichförmigkeit aufprägt, dadurch gekennzeichnet, dass das zwischen Radnabe und Radumfang ein Einfedern der Umfangsfläche ermöglichende Federstrukturen vorgesehen sind.
2. Umschlingungstrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
15 das Rad mit, vorzugsweise zwei bis vier, äquidistant verteilten Durchbrüchen versehen ist.
3. Umschlingungstrieb nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass
20 die Speichen zwischen den Durchbrüchen gegenüber einem Radius vor- oder nachlaufend geneigt verlaufen.
4. Umschlingungstrieb nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Speichen gebogen sind.
- 25 5. Umschlingungstrieb nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt der Speichen sich über die Länge ändert.
- 30 6. Umschlingungstrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Rad im Wesentlichen topfförmig ausgebildet ist, dessen Laufring mit definierten äquidistant verteilten Stärkeschwankungen ausgebildet ist.

7. Umschlingungstrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Laufring und die Nabe durch einen mit einem Federelement ausgefüllten Spalt getrennt sind.
- 5 8. Umschlingungstrieb nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement eine Elastomerschicht ist.
9. Umschlingungstrieb nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement durch aktive Werkstoffe, z.B. elektro- und magnetorheologische Materialien, gebildet ist.
- 10 10. Umschlingungstrieb nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement als Viscodämpfer ausgebildet ist.

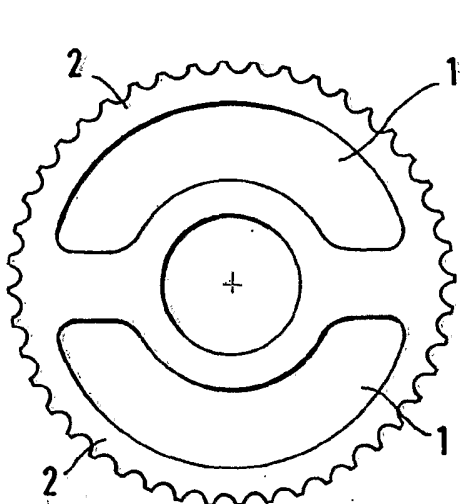


FIG. 1

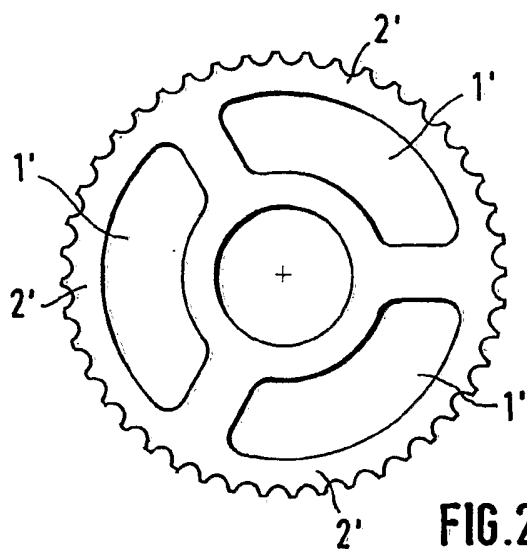


FIG. 2

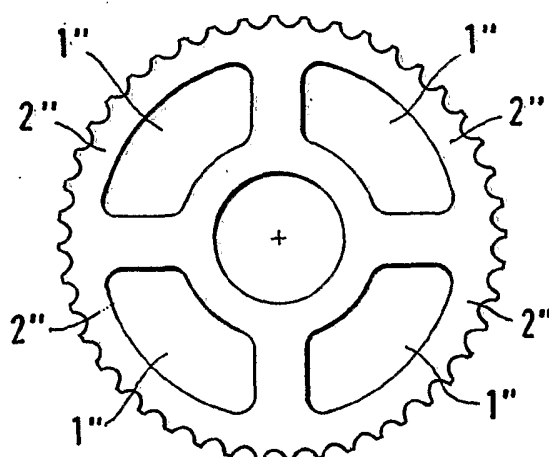


FIG. 3

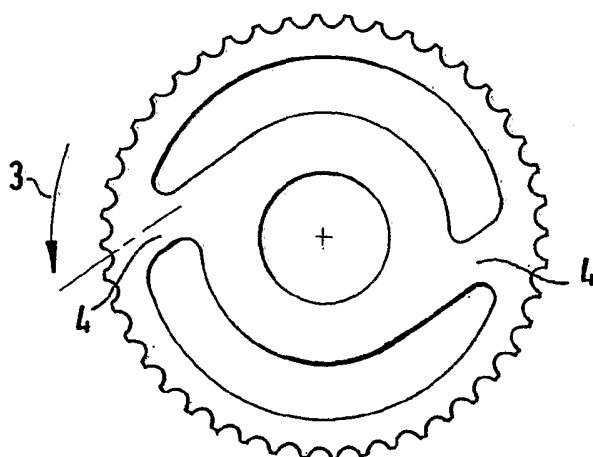


FIG. 4

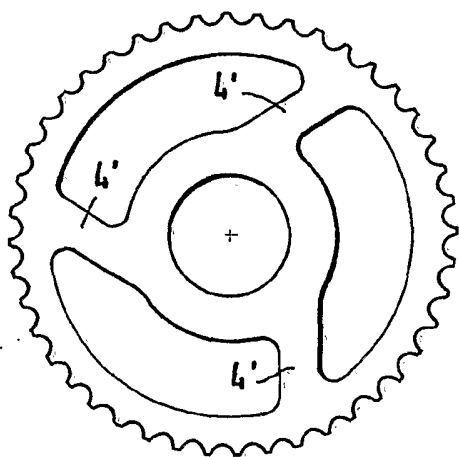


FIG. 5

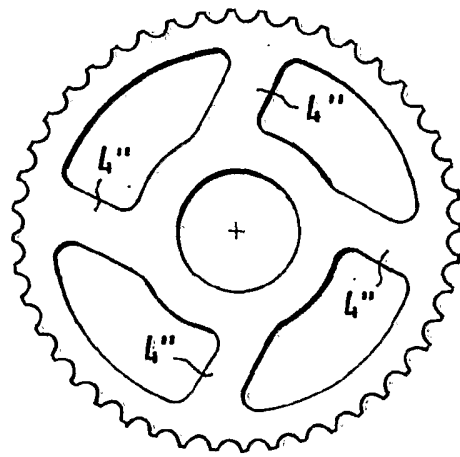
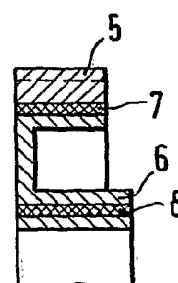
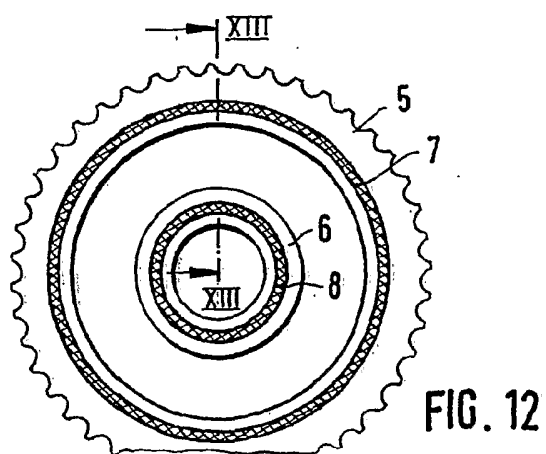
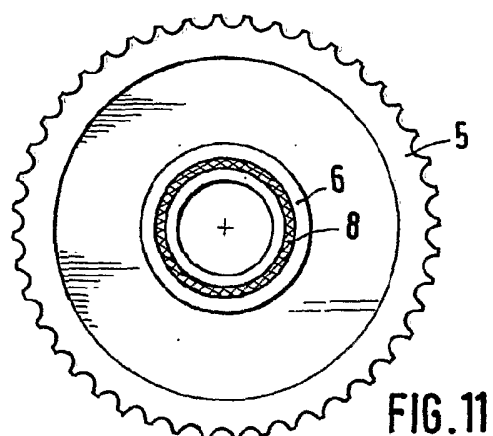
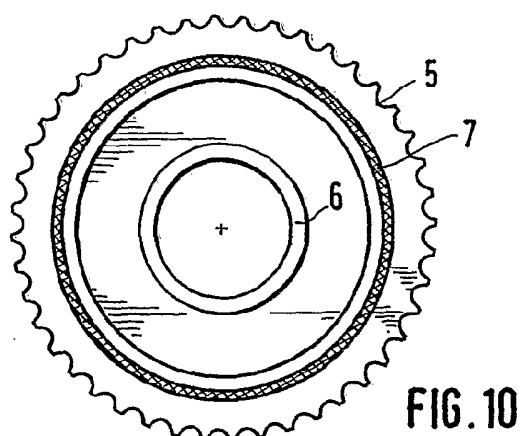
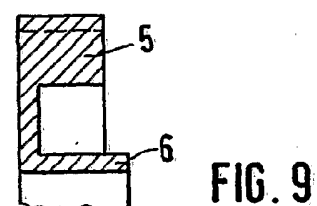
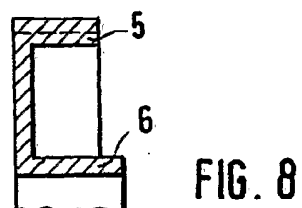
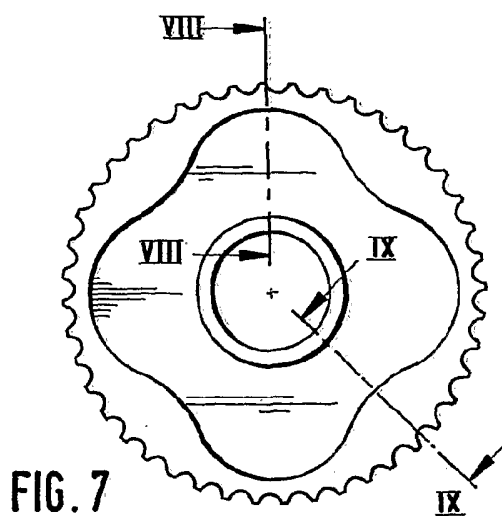


FIG. 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/002046

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F16H7/02 F16H55/14

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

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, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 15 00 359 A1 (DOLZA, JOHN) 6 March 1969 (1969-03-06) page 4, paragraph 4 page 8, paragraph 1 figures 1,2,4	1-6
X	GB 979 541 A (GEORGE ANGUS AND COMPANY LIMITED) 6 January 1965 (1965-01-06) page 1, line 59 - line 61 figures 1-6	1,7,8
X	DE 101 17 900 A1 (IAV GMBH INGENIEURGESELLSCHAFT AUTO UND VERKEHR) 10 October 2002 (2002-10-10) the whole document	1,2
X	US 3 371 549 A (SCHREMPF ERNST) 5 March 1968 (1968-03-05) column 3, line 60 - line 73; figure 1	1,2

☐ 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

6 June 2005

Date of mailing of the international search report

15/06/2005

Name and mailing address of the ISA

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

Authorized officer

Hassiotis, V

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/002046

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 1500359	A1	06-03-1969	US 3304924 A FR 1426444 A GB 1025609 A	21-02-1967 28-01-1966 14-04-1966
GB 979541	A	06-01-1965	NONE	
DE 10117900	A1	10-10-2002	NONE	
US 3371549	A	05-03-1968	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/002046

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 F16H7/02 F16H55/14		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 F16H		
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, WPI Data, PAJ		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 15 00 359 A1 (DOLZA, JOHN) 6. März 1969 (1969-03-06) Seite 4, Absatz 4 Seite 8, Absatz 1 Abbildungen 1,2,4	1-6
X	GB 979 541 A (GEORGE ANGUS AND COMPANY LIMITED) 6. Januar 1965 (1965-01-06) Seite 1, Zeile 59 - Zeile 61 Abbildungen 1-6	1,7,8
X	DE 101 17 900 A1 (IAV GMBH INGENIEURGESELLSCHAFT AUTO UND VERKEHR) 10. Oktober 2002 (2002-10-10) das ganze Dokument	1,2
X	US 3 371 549 A (SCHREMPF ERNST) 5. März 1968 (1968-03-05) Spalte 3, Zeile 60 - Zeile 73; Abbildung 1	1,2
☐ 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 erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "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 "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 6. Juni 2005		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 15/06/2005
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 Hassiotis, V

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/002046

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1500359	A1	06-03-1969	US 3304924 A 21-02-1967
		FR 1426444 A 28-01-1966	
		GB 1025609 A 14-04-1966	
GB 979541	A	06-01-1965	KEINE
DE 10117900	A1	10-10-2002	KEINE
US 3371549	A	05-03-1968	KEINE