



<p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> : <b>B62M 25/04</b></p>	<p><b>A1</b></p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 00/07871</b>  (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 17. Februar 2000 (17.02.00)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/03794 (22) Internationales Anmeldedatum: 1. Juni 1999 (01.06.99)  (30) Prioritätsdaten: 198 35 118.6 4. August 1998 (04.08.98) DE 199 18 520.4 23. April 1999 (23.04.99) DE  (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SRAM DEUTSCHLAND GMBH [DE/DE]; Postfach 1461, D-97404 Schweinfurt (DE).  (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BLASCHKE, Georg [DE/DE]; Lange Zehntstrasse 5, D-97421 Schweinfurt (DE). WESSEL, Robert [DE/DE]; Schiestlstrasse 7, D-97080 Würzburg (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: CN, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>

(54) Title: SWITCH FOR BICYCLE SPEED-CHANGING GEAR

(54) Bezeichnung: SCHALTER FÜR FAHRRADGETRIEBE

(57) Abstract

The invention relates to a switch used to actuate at least one bicycle speed-changing gear. Said switch comprises a housing (1) for mounting it onto a bicycle, a gripping member (2) for actuating it, a rotating member (3) and a cable winding device, especially a winding bobbin (4) for winding a cable used to actuate the speed-changing gear. Said rotating member (3) which is linked to the bobbin (4) comprises at least one pawl (6) designed to engage stop teeth (7) of the housing (1). One of the advantages of the invention is that the driving element (8), situated on the gripping member (2), directly drives the rotating member (3) in a rotation direction, whereas movement of the rotating member (3) in the opposite rotation direction is achieved by releasing the pawl (6).

**(57) Zusammenfassung**

Schalter zur Betätigung mindestens eines Getriebes an einem Fahrrad, umfassend ein Gehäuse (1) zur Befestigung des Schalters am Fahrrad, ein Griffelement (2) zur Betätigung des Schalters, ein Drehelement (3) und eine Seilspeichervorrichtung, insbesondere eine Wickelspule (4) zum Aufwickeln eines Seiles (5) zur Betätigung des Getriebes, wobei das Drehelement (3) mit der Wickelspule (4) verbunden ist und mindestens eine Sperrklinke (6) aufweist, die in eine Rastverzahnung (7) des Gehäuses (1) eingreift. Von Vorteil ist, daß der Mitnehmer (8) am Griffelement (2) das Drehelement (3) in einer Drehrichtung direkt mitnimmt, wohingegen die Bewegung des Drehelementes (3) in der entgegengesetzten Drehrichtung durch die Freigabe der Sperrklinke (6) bewirkt wird.

**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

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

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

5

10

## Schalter für Fahrradgetriebe

15

Beschreibung

20

Die Erfindung bezieht sich auf einen Schalter zur Betätigung mindestens eines Getriebes an einem Fahrrad gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

25 Ein Schalter zur Steuerung von Fahrradgetrieben, wie Kettenschaltungen oder Mehr-  
gangnaben ist aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 90 15 515 U1 bekannt gewor-  
den, welcher ein Gehäuse aufweist, das aus einer Gehäuseplatte und einem Gehäuse-  
deckel besteht, welche durch eine zentrale Befestigung zusammengehalten werden,  
ferner eine Seilscheibe, die auf das zum Fahrradgetriebe führende Bowdenzugseil auf-  
30 gewickelt wird und schließlich einen Schalthebel, der über eine doppelt wirkende  
Schenkelfeder in einer Mittellage gehalten wird und bei Betätigung in beide Drehrich-  
tungen jeweils einen Gang weiterschaltet, wobei am Hebel zwei Sperrklinken angeord-  
net sind, die hinsichtlich der Drehrichtung gegenläufig auf eine Zahnscheibe, die dreh-  
fest mit der Seilscheibe verbunden ist, wirken, wobei die eine der beiden Sperrklinken  
35 durch ihren Eingriff mit der Zahnscheibe diese verdreht, während die andere Sperrklinke  
gleichzeitig ausgehoben wird.

Eines solche Anordnung der Sperrklinken, welche gegenläufig nach innen gerichtet auf  
eine Zahnscheibe wirken, ist eine in Fahrradnaben und Schaltern häufig vorkommende

klassische Lösung der Gangumsteuerung, die aber für die Verwendung in einem Schalter zu aufwendig und vor allen Dingen in ihrem Platzbedarf zu ausladend ist. Die gemäß der vorliegenden Erfindung vorgeschlagene Lösung beschränkt sich auf eine einzige Sperrklinke, die in Verbindung mit der Zugkraft eines Seiles ein Fahrradgetriebe steuert, wobei die Sperrklinke in eine Rastverzahnung in einem Gehäuse einrasten kann, wenn die Drehbewegung entgegen der Richtung des Seilzuges unterbrochen wird. Die Schaltung in der Gegendrehrichtung, also wenn der Schalter dem Seilzug des Seiles nachgeben soll, wird durch einfaches Ausheben der Sperrklinke erreicht, wobei der Seilzug ein Drehelement mit einer Wickelspule so lange zurückdreht, bis die Sperrklinke in die Rastverzahnung des Gehäuses wieder einrasten kann. Wie man sieht, wird also in der einen Drehrichtung gegen den Seilzug des Seiles geschaltet, indem das Drehelement mit der Wickelspule unter Kraftaufwand verdreht wird, und in der Gegendrehrichtung lediglich gesteuert, wobei mittels eines Freigabeansatzes auf einem Griffelement die Sperrklinke lediglich aus ihrer Rastverzahnung im Gehäuse ausgehoben wird. Der Seilzug des vom Fahrradgetriebe vorgespannten Seiles entspricht einer Vorspannung des Drehelementes in Richtung Seilfreigabe, so daß die Sperrklinke schlagartig von der Aushebeposition in der Rastverzahnung zum nächsten Zahn der Rastverzahnung gezogen wird, was in der Schaltung einer Gangstufe entspricht. Der Gangwechsel kann abgeschlossen sein, bevor der Schaltvorgang durch Drehen des Griffelementes beendet ist. Das Schalten des Fahrradgetriebes in Aufwickelrichtung entspricht somit einer Zwangsverstellung des Fahrradgetriebes, beispielsweise einer Kettenschaltung, die vorzugsweise für das Verschwenken einer Fahrradkette von einem kleineren auf einen größeren Zahnkranz verwendet wird, da das Umwerfen der Kette in dieser Richtung schwieriger ist als in der entgegengesetzten Richtung, nämlich beim Umwerfen der Kette von einem größeren auf einen kleineren Zahnkranz.

Das Griffelement kann jedoch auch zur Vorspannung des Drehelementes in Richtung Seilfreigabe herangezogen werden, was dadurch geschieht, daß bei der Bewegung des Freigabeansatzes durch Drehen des Griffelementes in Richtung Sperrklinke das Federelement bereits vorgespannt wird, um dann, wenn die Sperrklinke aushebt, diese mit der Summe aus Vorspannkraft des Federelementes und dem Seilzug des Seiles in die nächste Raste der Rastverzahnung zu katapultieren, womit das Drehelement um den Drehwinkel eines Ganges weitergedreht worden ist.

Es ergibt sich somit die Aufgabe der Erfindung, einen Schalter zu schaffen, der aus Kostengründen aus einer minimalen Anzahl von Teilen, insbesondere aus einer einzigen Sperrklinke, besteht und trotzdem allen Anforderungen an einen sperrklinkengesteuerten Drehgriffschalter gewachsen ist.

5

Die Lösung der Aufgabe ist im Kennzeichen des Hauptanspruches beschrieben. Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Ein Ausführungsbeispiel eines Schalters zur Betätigung eines Fahrradgetriebes wird anhand von vier schematisierten Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schalter, umfassend ein Griffteil, ein Drehteil mit einer Wickelspule in einem Gehäuse in explosiver Darstellung;

15 Fig. 2 das Drehteil mit einer Sperrklinke, die angefedert ist;

Fig. 3 das Drehteil mit einer in sich federnden Sperrklinke, die in einer formschlüssigen Aussparung des Drehteils eingefügt ist;

20 Fig. 4 das Drehteil mit einer angeformten Sperrklinke;

Fig. 5 das Drehteil mit einer Sperrklinke, die mit dem Drehteil über einen Totweg verbunden ist.

25 Wird mit 1 ein Gehäuse eines Schalters zur Betätigung eines Fahrradgetriebes bezeichnet, so läßt sich dieses am Fahrrad, insbesondere am Lenker des Fahrrades, befestigen und ist derart ausgebildet, daß in diesem ein Drehteil 3 aufgenommen wird, welches eine Wickelspule 4 aufweist, die ein Seil 5 umschlingt, wobei das Seil 5 mit einem Ende auf der Wickelspule 4 befestigt ist. Das Gehäuse 1 weist ferner an einem inneren Umfang eine Rastverzahnung 7 auf, die mit einer Sperrklinke 6 zusammenwirken kann, welche auf dem Drehteil 3 schwenkbar gelagert ist und gegen diese Rastverzahnung 7 angefedert wird. Die Rastverzahnung 7 weist Zähne auf, deren Abstand voneinander vorzugsweise jeweils eine Gangstufe des Fahrradgetriebes ausmachen. Wird also das Drehteil 3 im Gehäuse 1 befestigt, so wird das Seil 5 aus diesem Gehäuse 1 aus ei-

30

ner Seilaustrittsöffnung 13 austreten, wobei die Sperrklinke 6 mit der Rastverzahnung 7 zusammenführbar ist. In diesem Einbauzustand läßt sich das Drehelement 3 lediglich in der Drehrichtung zum Seilaufwickeln verdrehen, wobei die Sperrklinke 6 über die Rastverzahnung 7 hinwegläuft. Soll die Drehrichtung in Richtung Freigabe des Seiles 5 erfolgen, so muß die Sperrklinke 6 aus der Rastverzahnung 7 ausgehoben werden. Auf der Wickelspule 4 lastet ein Drehmoment, welches durch den Seilzug hervorgerufen wird, den das Seil 5 durch eine Federvorspannung im Fahrradgetriebe erzeugt. Wird also die Sperrklinke 6 ausgehoben, so dreht sich das Drehelement 3 mit der Wickelspule 4 in Richtung Seilfreigabe weiter.

10

Dem Drehelement 3 wird ein Griffelement 2 zugeordnet, welches einen Mitnehmer 8 und einen Freigabeansatz 9 aufweist. Ein Federelement 10 ist in einer Führungsnut 11 im Drehelement 3 in der Weise eingelegt, daß der Mitnehmer 8 in der Richtung Seilaufwickeln gegen einen Anschlag 12 gepreßt wird, wenn das Drehelement 3 in Richtung Seilaufwickeln bewegt wird. Wird das Drehelement in Richtung Seilfreigabe bewegt, so kommt der Mitnehmer 8 mit dem Federelement 10 in Berührung, welches er zusammenpressen kann, wenn das Griffelement 2 in Richtung Seilfreigabe verdreht wird. Der Freigabeansatz 9 hat eine Position 9' im Einbauzustand, welche zur Position des Mitnehmers 8 im Bezug auf den Anschlag 12 und das Federelement 10 in einem bestimmten Winkelverhältnis steht. Dieses Winkelverhältnis ist so ausgeführt, daß zum Zeitpunkt des Schaltens am Griffelement 2 in Richtung Seilfreigabe das Federelement 10 verdichtet wird, wobei sich der Mitnehmer 8 vom Anschlag 12 wegbewegt. Gleichzeitig wird bei dieser Bewegung der Freigabeansatz 9 in Richtung Sperrklinke 6 wandern, wobei der Abstand zwischen der Position 9' des Freigabeansatzes 9 und der Sperrklinke 6 gegen Null geht. Bei Weiterdrehen wird die Sperrklinke 6 ausgehoben und das Drehelement 3 in Richtung Seilfreigabe durch die Summe der Kräfte, nämlich der Federkraft aus dem inzwischen vorgespannten Federelement 10 und der Zugkraft des Seiles 5 in die nächste Raste der Rastverzahnung 7 katapultiert. Es handelt sich somit um einen Schaltvorgang, der plötzlich und schlagartig erfolgt, was beim Fahrradgetriebe eine prompte Reaktion für den Gangwechsel erzeugt.

30

Beim Federelement 10 handelt es sich ganz allgemein um einen Federspeicher in Richtung Freigabe des Seiles hinsichtlich des Zusammenwirkens des Griffelements 2 mit dem Drehelement 3, was besagt, daß das Federelement 10 auch als Spiralfeder um die Dreh-

achse des Drehelementes 3 ausgeführt sein kann. Das Federelement 10 gemäß Fig. 1 soll somit als Element für die Vielzahl möglicher Drehfedern stehen, wobei es hier weniger auf die Federausführung, als vielmehr auf ihre Wirkung in Verbindung mit dem Seilzug des Seiles 5 ankommt.

5

Beim Schalten des Fahrradgetriebes in Richtung Seilaufwickeln kann die Sperrklinke 6 und die Zahnform der Rastverzahnung im Gehäuse 1 so ausgeführt sein, daß das Einrasten der Sperrklinke 6 in die Rastverzahnung 7 des nächsten Ganges erst dann erfolgt, wenn ein gewisses Maß eines Überschaltweges erzielt ist. Überschaltwege sind bekannt und vielfach erforderlich bei Kettenschaltungen, die meistens eine mangelnde Steigwilligkeit der Fahrradkette beim Schalten von einem kleineren auf einen größeren Zahnkranz aufweisen.

10

Gemäß den Fig. 2,3 und 4 werden verschiedene Lösungen der Verbindung einer Sperrklinke 6 mit dem Drehelement 3 vorgeschlagen.

15

Gemäß Fig. 2 ist die Sperrklinke 6 drehbar in dem Drehelement 3 gelagert und durch eine Sperrklinkenfeder 14 nach außen in Richtung Zahneingriff mit der hier nicht dargestellten Rastverzahnung angefedert.

20

Gemäß Fig. 3 wird eine in sich elastische Sperrklinke 6' in eine passende Öffnung des Drehteils 3 eingefügt, wodurch sich eine Lage für die Sperrklinke 6' ergibt, daß sie im Einbauzustand nach innen angebogen wird, wodurch sie ihre Federkraft zum Einschwenken in die Rastverzahnung 7 des Gehäuses 1 erhält.

25

Gemäß Fig. 4 ist eine Sperrklinke 6'' vorgeschlagen, die einteilig mit dem Drehelement 3 verbunden ist und ebenfalls wie die Sperrklinke 6' gemäß Fig. 3 die Vorspannung zur Rastverzahnung 7 hin auf konstruktivem Wege erhält.

30

Gemäß Fig. 5 wird eine Sperrklinke 6''' vorgeschlagen, die mit dem Drehelement 3 unter Einbeziehung eines Totweges A in Mitnahmeverbindung steht. Der Totweg A wird vom Drehelement in der Drehrichtung zum Seilaufwickeln durchfahren, bevor die Sperrklinke 6''' mitgenommen wird. Rastet die Sperrklinke 6''' in einen der folgenden Zähne der Rastverzahnung 7 ein, so hat sich das Drehelement um den Drehweg der

entsprechenden Zahnteilung zuzüglich des Totweges A weitergedreht, wodurch das Getriebe um die entsprechende Anzahl der Gangstufen zuverlässig weitergeschaltet wird. Der durch den Totweg A zusätzlich dem Getriebe vermittelte Schaltweg reicht nicht aus, um die folgende Gangstufe einzuschalten, er bewirkt aber insbesondere bei  
5 Kettenschaltungen beim Schalten von kleineren auf größere Kettenräder die zuverlässige Umlegung einer Antriebskette.

5

10

Patentansprüche

15

1. Schalter zur Betätigung mindestens eines Getriebes an einem Fahrrad, umfassend ein Gehäuse (1) zur Befestigung des Schalters am Fahrrad, ein Griffelement (2) zur Betätigung des Schalters, ein Drehelement (3) und eine Seilspeichervorrichtung, insbesondere eine Wickelspule (4) zum Aufwickeln eines Seiles (5) zur Betätigung des Getriebes,

20

**dadurch gekennzeichnet,**

daß das Drehelement (3) mit der Wickelspule (4) verbunden ist und mindestens eine Sperrklinke (6,6',6'',6''') aufweist, die in eine Rastverzahnung (7) des Gehäuses (1) eingreift.

25

2. Schalter nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß das Griffelement (2) mit einem Mitnehmer (8) in das Drehelement (3) eingreift.

30

3. Schalter nach Anspruch 1 oder 2,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß das Griffelement (2) einen Freigabeansatz (9) aufweist, der die Sperrklinke (6) aus ihrem Eingriff in die Rastverzahnung (7) ausheben kann.

35

4. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß der Mitnehmer (8) am Griffelement (2) das Drehelement (3) in einer Drehrichtung

direkt mitnimmt, wohingegen die Bewegung des Drehelementes (3) in der entgegengesetzten Drehrichtung durch die Freigabe der Sperrklinke (6,6',6'',6''') bewirkt wird.

5 5. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß zum Zeitpunkt der Ansteuerung der Sperrklinke (6,6',6'',6''') das Drehelement (3) durch ein Federelement (10) in Freigabe-Drehrichtung vorgespannt ist.

10 6. Schalter nach Anspruch 5,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß das Federelement (10) vorzugsweise zwischen Griffelement (2) und Drehelement (3) angeordnet ist.

15 7. Schalter nach Anspruch 1 oder 3,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Sperrklinke (6,6',6'',6''') im Drehelement (3) gelagert und gegen die Rastverzahnung (7) im Gehäuse (1) mittels einer Sperrklinkenfeder (14) angefedert ist.

20 8. Schalter nach einem der Ansprüche 1, 3, oder 9,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Sperrklinkenfeder (14) als kinematische Umkehr im Gehäuse (1) gelagert ist und eine ebenfalls im Gehäuse (1) angeordnete Klinke gegen eine Rastverzahnung am Umfang des Drehelementes (3) anfedert.

25

9. Schalter nach einem der Ansprüche 1, 3, oder 9,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Sperrklinke (6') mit dem Drehelement (3) verbunden ist, wobei die Sperrklinke (6) federnde Eigenschaften zum federnden Eingriff in der Rastverzahnung (7) aufweist.

30

10. Schalter nach Anspruch 11,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die mit Federeigenschaften ausgestattete Sperrklinke (6') am Umfang des

Drehelementes (3) in der Weise gefügt ist, daß sie in der ihr zugeordneten Stellung im komplett montierten Schalter unter Vorspannung mit der Rastverzahnung (7) zusammenwirken kann.

5 11.Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 10,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Sperrklinke (6'') einteilig mit dem Drehelement (3) aus Kunststoffmaterial hergestellt ist.

10 12.Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 11,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Sperrklinke (6''') gegen die Rastverzahnung (7) angefedert ist, wobei sie mit dem Drehelement (3) zur Schaffung eines Überschaltweges unter Einbeziehung eines Totweges (A) in Mitnahmeverbindung steht.

15

13.Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 12,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Steuerung der Sperrklinke (6,6',6'',6''') in Richtung Freigabe des Seils (5) in der Weise erfolgt, daß das Federelement (10) um einen bestimmten Betrag des Weges eines Schaltschrittes vorgespannt ist, wenn der Freigabeansatz (9) die Sperrklinke (6) aus der Rastverzahnung (7) aushebt.

20

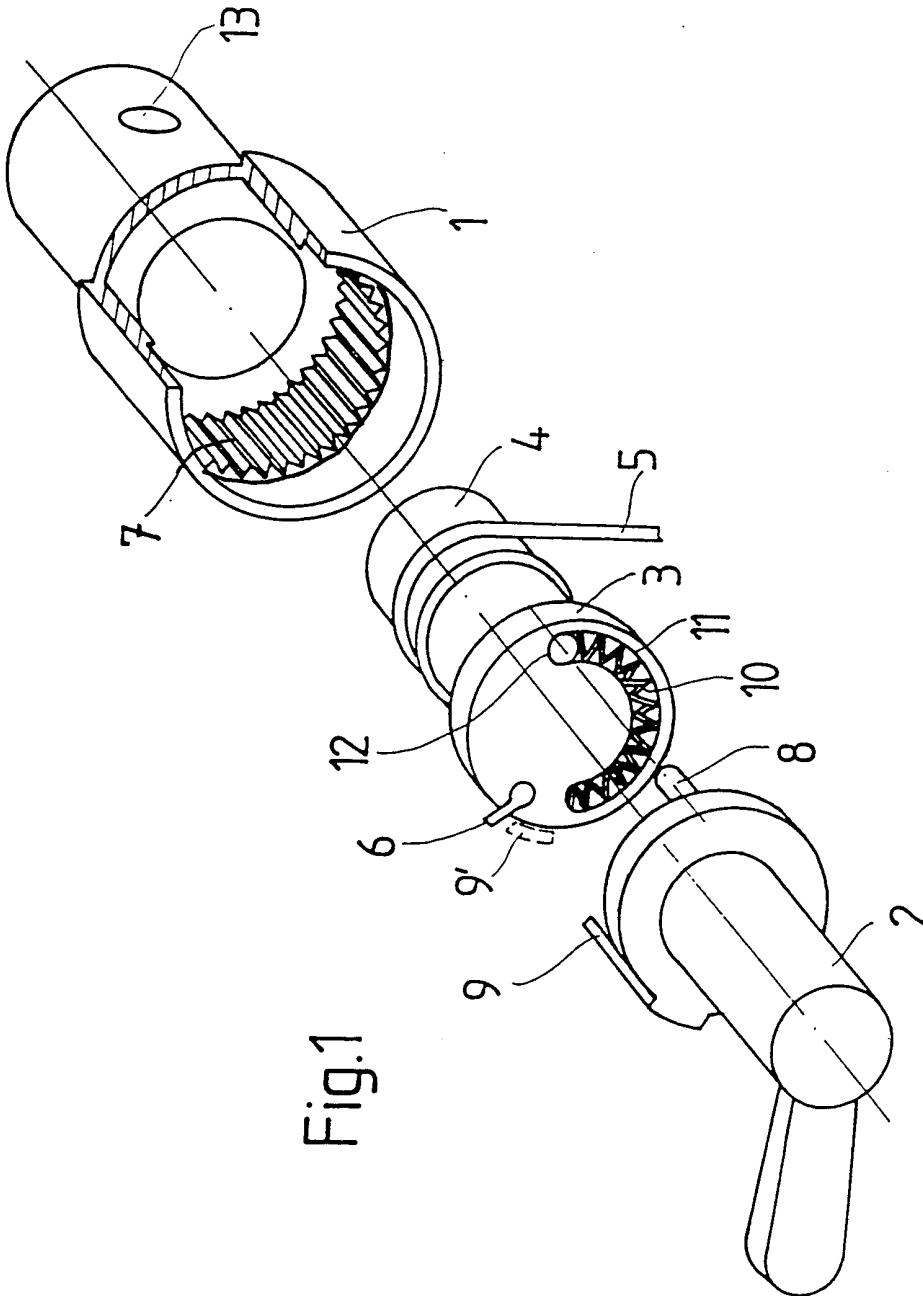
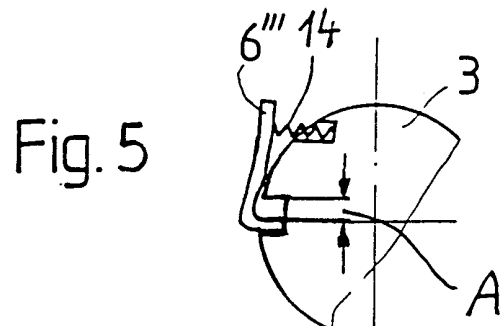
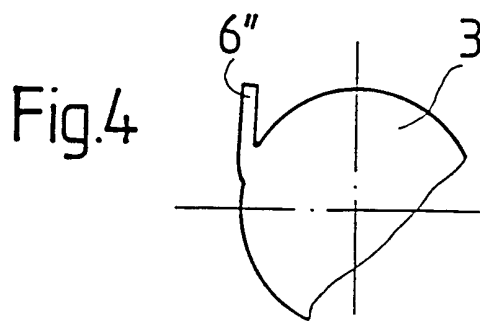
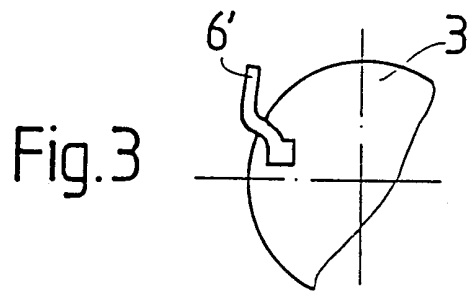
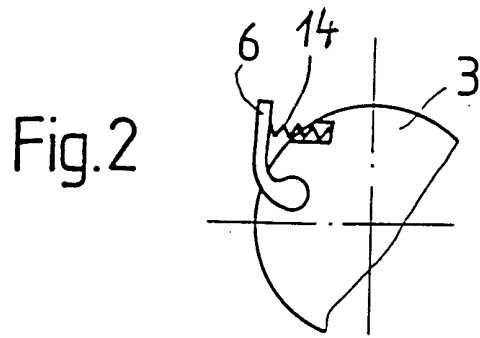


Fig.1



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter.    nal Application No

PCT/EP 99/03794

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7    B62M25/04

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    B62M    B62K

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)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 615 580 A (CHEN ET AL.) 1 April 1997 (1997-04-01) figures 3,8	1,2,7,9
A	---	
	DE 90 15 515 U (FICHTEL & SACHS AG.) 28 March 1991 (1991-03-28) figure 1	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.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 August 1999

Date of mailing of the international search report

25 OCT 1999

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

Baumgartner

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intern. Application No

PCT/EP 99/03794

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5615580	A	01-04-1997	NONE	
-----				
DE 9015515	U	28-03-1991	NONE	
-----				

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/03794

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 7 B62M25/04				
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK				
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>				
Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B62M B62K				
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)				
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>				
Kategorie <sup>o</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.		
X	US 5 615 580 A (CHEN ET AL.) 1. April 1997 (1997-04-01) Abbildungen 3,8	1,2,7,9		
A	--- DE 90 15 515 U (FICHEL & SACHS AG.) 28. März 1991 (1991-03-28) Abbildung 1 -----	1		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie                 </td> </tr> </table>			<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie			
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <sup>o</sup> 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                 </td> <td style="width: 50%; border: none;">                     *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                      *&amp;* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist                 </td> </tr> </table>			<sup>o</sup> 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
<sup>o</sup> 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  <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">31. August 1999</div>		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts  <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">25 OCT 1999</div>		
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  <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Baumgartner</div>		

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/03794

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5615580    A	01-04-1997	KEINE	
DE 9015515    U	28-03-1991	KEINE	