



**PCT**  
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

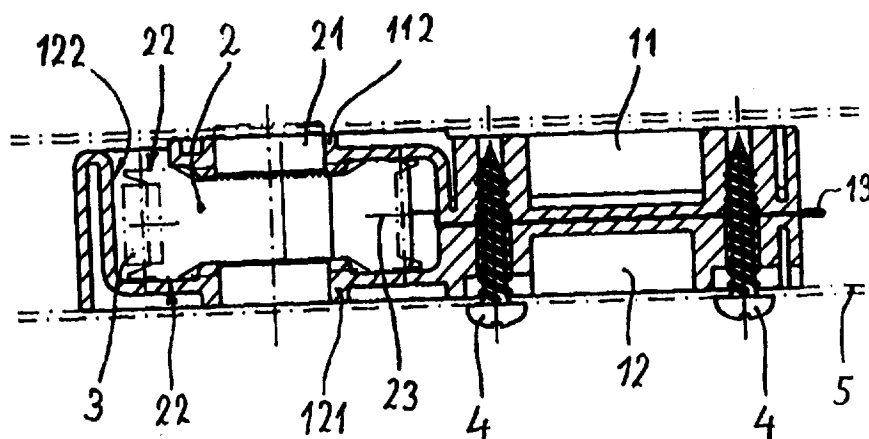
<b>(51) Internationale Patentklassifikation</b> <sup>6</sup> : <b>E05F 15/16, F16H 7/20</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:</b> <b>WO 98/13570</b> <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 2. April 1998 (02.04.98)
<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/DE97/02221 <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 26. September 1997 (26.09.97) <b>(30) Prioritätsdaten:</b> 296 16 809.2 26. September 1996 (26.09.96) DE <b>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):</b> HÖRMANN KG ANTRIEBSTECHNIK [DE/DE]; Carl-Bosch-Strasse 1, D-33790 Halle (DE). <b>(72) Erfinder; und</b> <b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US):</b> HÖRMANN, Thomas, J. [DE/DE]; Am Schlaufenglan 33, D-66606 St. Wendel (DE). <b>(74) Anwalt:</b> FLÜGEL, Otto; Postfach 81 05 06, D-81905 München (DE).		<b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> BY, CN, CZ, HU, NO, PL, RU, UA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  <b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>

**(54) Title:** CROWN GEAR HOLDER FOR DOOR CONTROL UNITS

**(54) Bezeichnung:** ZAHNSCHEIBENHALTER FÜR TORANTRIEBE

**(57) Abstract**

Crown gear holder (1) for door control units, especially those with electro motor garage door drives. Door leaf is connected to a slide which is held in a displaceable position on a guide rail (5) extending in direction of door drag between open and close position and connected to a drag element such as a roller chain, synchronous belt, especially a toothed belt (3) which engages in positive fit with a driven crown gear (2). The crown gear axle or hub (21) is held by its two faces in the storage recesses (112,121) of the holder (1). To simplify production and facilitate, above all else, handling during assembly and increase life of said holder, the invention is so designed as to have a belt guide (122) which forms a single piece with holder assembly close to at least one of the storage recesses (121). Storage recesses (112,121) on crown gear axle or hub (21) respectively have from outside crown gear (2) a distance between their opposing faces which is smaller than the distance between the terminating planes of the crown gear (2).





### (57) Zusammenfassung

Zahnscheibenhalter (1) für Torantriebe, insbesondere elektromotorische Garagentorantriebe, deren Torblatt an einen Schlitten angeschlossen ist, welcher in einer sich in Schlepprichtung des Torblattes zwischen dessen Schließ- und Offenstellung erstreckenden Führungsschiene (5) verschiebbar gehalten und mit einem in eine angetriebene Zahnscheibe (2) getrieblich formschlüssig eingreifenden Schlepplglied, wie Rollenkette, Zahnriemen, insbesondere Zahngurt (3), in Verbindung steht, wobei der Zahnscheibenbolzen bzw. die Nabe (21) der Zahnscheibe (2) zu deren beiden Stirnseiten in Lagerausbildungen (112, 121) des Halters (1) aufgenommen ist. Ein solcher Zahnscheibenhalter (1) ist zum Zwecke einfacher Herstellung und vor allem erleichterter Handhabung im Zuge der Montage bei zugleich erhöhter Lebensdauer derart ausgebildet, daß er neben wenigstens einer der Lagerausbildungen (121) eine einstückig damit ausgebildete Gurtführung (122) aufweist und daß die Lagerausbildungen (112, 121) auf den Zahnscheibenbolzen bzw. die Nabe (21) jeweils von außerhalb der Zahnscheibe (2) zugeführt im montierten Zustand einen Abstand zwischen ihren einander zugewandten Stirnseiten aufweisen, der geringer ist als der Abstand zwischen den Stirnseitigen Begrenzungsebenen (22) der Zahnscheibe (2).

### 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			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		



## Zahnscheibenhalter für Torantriebe

Die Erfindung betrifft einen Zahnscheibenhalter für Torantriebe, insbesondere elektromotorische Garagentorantriebe, deren Torblatt an einen Schlitten angeschlossen ist, welcher in einer sich in Schlepprichtung des Torblattes zwischen dessen Schließ- und Offenstellung erstreckenden Führungsschiene verschiebbar gehalten und mit einem in eine angetriebene Zahnscheibe getrieblich formschlüssig eingreifenden Schleppglied, wie Rollenkette, Zahnriemen, insbesondere Zahngurt, in Verbindung steht, wobei der Zahnscheibenbolzen bzw. die Nabe der Zahnscheibe zu deren beiden Stirnseiten in Lagerausbildungen des Halters aufgenommen ist.

Zahnscheibenhalter für Torantriebe haben die Aufgabe, eine Zahnscheibe - Antriebszahnscheibe - in der Führungsschiene des Antriebs zu positionieren.

Herkömmliche Zahnscheibenhalter dieser Art haben den Nachteil, daß die Antriebskräfte und die Vorspannkräfte des Schleppgliedes, zu einem hohen Lochlaibungsdruck zwischen den Lagerausbildungen und dem diese durchgreifenden Zahnscheibenbolzen bzw. Nabe der Zahnscheibe und damit zu Verschleiß führen. Die Lagerausbildungen können dabei als halbkreisförmige Zylinderschalen in den Nutgründen einer gabelförmigen Aufnahmeeinrichtung für die Zahnscheibe ausgeformt sein, die in ihrer gesamten Dicke zwischen ihren stirnseitigen Begrenzungsebenen in die Gabel von außen eingesetzt wird. Soweit das Schleppglied gegen Austritt aus dem Eingriff mit der Zahnscheibe gesichert wird, sind dafür zusätzliche Teile oder komplizierte Ausformungen vorgesehen.



Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Zahnscheibenhalter der in Rede stehenden Art zur Verfügung zu stellen, der bei einfacher Montage von Zahnscheibe und Schleppglied, insbesondere in Ausbildung als Zahngurt, eine wesentlich geringere Lagerpressung aufweist, bei dem das Schleppglied im Eingriffsbereich mit der Zahnscheibe geführt ist und der sich einfach und sicher in der Führungsschiene positionieren läßt.

Ausgehend von einem Zahnscheibenhalter mit den eingangs genannten Merkmalen wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Halter neben wenigstens einer der Lagerausbildungen eine einstückig damit ausgebildete Gurtführung aufweist und daß die Lagerausbildungen auf den Zahnscheibenbolzen bzw. die Nabe jeweils von außerhalb der Zahnscheibe zugeführt im montierten Zustand einen Abstand zwischen ihren einander zugewandten Stirnseiten aufweisen, der geringer ist als der Abstand zwischen den stirnseitigen Begrenzungsebenen der Zahnscheibe.

Durch die einstückige Ausformung einer Führung für den bevorzugt eingesetzten Zahngurt als Schleppglied wird mit unkomplizierter Formgebung und unter Vermeidung der Anbringung eines gesonderten Führungsteils eine einfache Ausbildung und Handhabung vor allem bei der Montage erreicht. Die Zahnscheibe ist im Ringbereich zwischen Bolzen oder Nabe und Zahnkranz beidstirnseitig eingeschnürt ausgebildet. Deshalb können Lagerausbildungen insbesondere Lagerbunde, in Richtung der Rotationsachse stirnseitig der Zahnscheibe zugeführt unter Durchgriff der jeweiligen stirnseitigen Begrenzungsebenen in die durch die Einschnürungen diesen Ebenen gegenüber zurück versetzte Räume eindringen und damit mit ihren aufeinander zu gerichteten Stirnseiten enger beabstandet sein als die stirnseitigen Begrenzungsebenen. Damit können die Lagerbunde axial länger ausgebildet werden, wodurch sich die Lagerpressung auf eine deutlich größere Lagerfläche verteilt als dies bei einer gabelförmigen Aufnahmeeinrichtung mit Lagerhalbschalenausbildung im Gabelnutgrund, zwischen deren



Gabelschenkeln die Zahnscheibe eingesetzt ist bei gleicher Gesamtausdehnung in Achsialrichtung der Fall ist.

In besonders bevorzugter Ausführung besteht der Halter aus zwei paßgerecht zusammenfügbaren Halbschalen, deren jede als Lagerausbildung einen Lagerbund aufweist, deren Lagerachsen im zusammengefügt Zustand fluchten. Hier ist aufgrund der Ausbildung der Lagerbünde in zusammenfügbaren Halbschalen das Positionieren der Lagerbünde auf den Zahnscheibenbolzen bzw. der Zahnscheibennabe vereinfacht und bevorzugt so bemessen, daß die Lagerbünde im montierten Zustand spiegelsymmetrisch zur Rotationsmittelebene liegen, so daß man eine gleichmäßige Lastverteilung auf beide Lager erreichen kann.

Für eine genaue und einfach zu handhabende Ausrichtung der Halbschalen zueinander im Montagezustand können beide Halbschalen mit bei Zusammenfügen ineinander greifenden Ausformungen versehen sein. In bevorzugter Ausführung sind beide Halbschalen mit einer Nut-Feder-Kreuzausbildung versehen und über diese paßgerecht zusammenfügbar.

In weiterhin besonders bevorzugter Ausführung sind die Halbschalen derart mittels eines zwischen ihnen angeordneten Scharniers verbunden, daß im auseinandergeklappten nicht zusammengefügt Zustand die eine Halbschale als Unterteil, an dem die Gurtführung ausgebildet ist, dem Einsetzen des einen abragenden Endes des Zahnscheibenbolzens bzw. Nabe der Zahnscheibe samt in Eingriff befindlichem Zahngurt in den zugehörigen einen Lagerbund zugänglich ist und daß die umgeklappte andere Halbschale als Oberteil etwa in Achsrichtung der Zahnscheibe zugeführt mit ihrem Lagerbund das zugewandte Ende des Zahnscheibenbolzens bzw. der Nabe aufnimmt. Das Scharnier ist insbesondere als Filmscharnier einstückig zwischen den Halbschalen ausgeformt und weist eine ausreichende Länge auf, die ein zumindest in der Endphase vertikales Zusammenfügen der beiden Halbschalen ermöglicht, so daß die Lagerbünde in ihre Lagerstellung an der Achse bzw. Nabe der Zahnscheibe verkantungsfrei einsetzbar sind. Diese Zusammenfügbarkeit kann dadurch erleichtert sein, daß das



Filmscharnier an den Schmalseiten der Halbschalen diese verbindend ausgeformt ist, die von den Lagerbunden am weitesten entfernt sind.

Der Zahnscheibenhalter mit integrierter Zahngurtführung und insbesondere in einstückiger Ausbildung mit Lagerbunden und Filmscharnier besteht vorzugsweise aus Kunststoff und ist insbesondere ein Kunststoffspritzteil.

Die Erfindung wird anhand des in der Zeichnung wiedergegebenen Ausführungsbeispiels, auf das besonders bezug genommen wird, nachstehend näher erläutert. Es zeigt:

- Figur 1        den Zahnscheibenhalter aufgeklebt mit eingelegter Zahnscheibe und Zahngurt;
- Figur 2        einen Schnitt durch den Zahnscheibenhalter im zusammengeklappten, fertigmontiertem Zustand innerhalb einer strichpunktirt angedeuteten Führungsschiene;
- Figur 3        einen vergleichbaren Schnitt zur Verdeutlichung der Überführung vom aufgeklappten in den zugeklappten fertigmontierten Zustand in verschiedenen Überführungslagen.

Der insgesamt mit 1 bezeichnete Zahnscheibenhalter besteht aus einem Oberteil 11 und einem Unterteil 12, die an einander zugewandten Schmalseiten durch ein einstückig daran ausgeformtes Filmscharnier 13 schwenkbar miteinander verbunden sind. Die im zusammengeklappten Zustand - Figur 2 - aneinander zur Anlage kommenden Flächenbereiche greifen über eine Nut-Feder-Kreuzausbildung ineinander, deren Feder-Kreuzausbildung am Oberteil 11 und deren Nut-Kreuzausbildung am Unterteil 12 ausgebildet ist - Figur 1 -. Bei Eingriff dieser Kreuzausbildungen ineinander in der zusammengeklappten Fertigmontagestellung sind die beiden Teile 11 und 12 gegen seitliche Versetzbewegungen zueinander formschlüssig gesichert.



Im aufgeklappten Zustand läßt sich die Zahnscheibe 2 mit dem Zahngurt 3 in das Unterteil 12 einlegen, so daß der Zahnscheibenbolzen 21 in den an dem Unterteil 12 ausgebildeten Lagerbund 121 eingreift. Dieser Einsetzvorgang ist in Figur 3 dargestellt, wobei das Oberteil 11 von dem Unterteil 12 abgeklappt ist; das Filmscharnier 13 nimmt dabei die in Figur 3 angedeutete und in Figur 1 wiedergegebene gestreckte Stellung ein. Nach dem Einsetzen der Zahnscheibe 2 nebst in Figur 3 nicht dargestelltem Zahngurt 3 wird das Oberteil 11 in Richtung auf das Unterteil 12 unter zunehmender Faltung des Filmscharniers 13 aus der aufgeklappten in die zusammengeklappte Lage überführt, wie dies in Figur 3 durch strichpunktierte Wiedergabe verschiedener Verschwenkstellungen gezeigt ist. Nach dem Zusammenklappvorgang ergibt sich die mit durchgezogenen Strichen wiedergegebene Zusammenklapplage, nach dem im Zuge der letzten Phase des Zusammenklappens der an dem Oberteil 11 ausgebildete Lagerbund 112 praktisch in Richtung der Rotationsachse der Zahnscheibe 2 über das andere Ende des Zahnscheibenbolzens 21 in die Zusammenklappstellung überführt ist. In dieser Fertigmontagestellung fluchten die Lagerbunde 112 und 121 in Richtung der Längsachse des in beiden Bunden aufgenommenen Zahnscheibenbolzens 21, so daß die Zahnscheibe 2 in den Lagerbunden 112 und 121 rotieren kann. Die Lagerbunde 112 und 121 greifen dabei über die jeweils zugeordnete stirnseitige Begrenzungsebene 22 der Zahnscheibe 2 aufeinander zu gerichtet hinaus, so daß der Abstand zwischen den einander zugewandten Stirnseiten der Lagerbunde 112 und 121 deutlich kleiner ist als der Abstand zwischen den stirnseitigen Begrenzungsebenen 22 der Zahnscheibe 2. Auf diese Weise erhält man eine axial entsprechend lange Ausbildung der Lagerzylinderfläche eines jeden der Lagerbunde, an der der Zahnscheibenbolzen 21 jeweils mit entsprechend axial langer Lagerfläche angreift, so daß die spezifische Lagerpressung durch die Vorspannung und den Betrieb des Zahngurtes 3 entsprechend der Großflächigkeit der Lagerung klein ist.

Im Eingreifbereich zwischen Zahngurt 3 und Zahnscheibe 2 wird der Zahngurt 3 in seiner Eingreifposition durch eine Gurtführung 122 gesichert, die als Wandungsbereich des Unterteils 12 die Breite der Zahnscheibe 2 in einem Abstand übergreift, in dem der im Eingriff befindliche Zahngurt 3 Platz findet. Bei Bewegung



des Zahngurtes 3 in radialer Richtung der Zahnscheibe 2 von dieser fort gelangt der Zahngurt 3 an die Gurtführung 122, deutlich bevor der Zahneingriff zwischen Zahnscheibe 2 und Zahngurt 3 verlassen wird.

In der Zusammenklappstellung unter Eingriff der Feder-Nut-Kreuzverbindung 111 und 123 wird der Halter 1 in dieser Position mit Hilfe zweier Schrauben 4 gesichert und gleichzeitig gehalten, die die Wandung der Führungsschiene 5, an der der Zahnscheibenhalter 1 nebst Zahnscheibe 2 und Zahngurt 3 angeordnet werden soll, zusätzlich durchgreifen, wie dies in Figur 2 wiedergegeben ist. Entsprechende Bohrungen in der Wandung der Führungsschiene 5, durch das Unterteil 12 des Halters 1 und demgegenüber verengt in dessen Oberteil 11 fluchten miteinander, so daß die Schrauben 4 eingeschoben und in den verengten Bohrungen des Oberteil 11 vorzugsweise selbstschneidend derart festlegbar sind, daß die Festlegung aller mit dieser Verschraubung aufeinanderfolgend erfaßter Teile zugleich erreicht wird. Dabei ist das Filmscharnier 13 auf sich selbst zu gefaltet.

In den Figuren 1 und 2 ist die Zahnscheibe 2 mit einem Zahnscheibenbolzen ausgerüstet, während in Figur 3 anstelle dieses Bolzens eine Nabe dargestellt ist. Eingesetzt wird ein aus Figur 1 ersichtlicher Zahngurt aus einem Kunststoffband mit an dieses angespritzten Zähnen, die in entsprechende Zahnausbildungen im Mantelbereich der Zahnscheibe 2 eingreifen. Diese Art der Verzahnung ist ohne weiteres gegen andere austauschbar.



F 14.615 G-DE fl/gü

## A N S P R Ü C H E

1. Zahnscheibenhalter (1) für Torantriebe, insbesondere elektromotorische Garagentorantriebe, deren Torblatt an einen Schlitten angeschlossen ist, welcher in einer sich in Schlepprichtung des Torblattes zwischen dessen Schließ- und Offenstellung erstreckenden Führungsschiene (5) verschiebbar gehalten und mit einem in eine angetriebene Zahnscheibe (2) getrieblich formschlüssig eingreifenden Schleppglied, wie Rollenkette, Zahnriemen, insbesondere Zahngurt (3), in Verbindung steht, wobei der Zahnscheibenbolzen bzw. die Nabe (21) der Zahnscheibe (2) zu deren beiden Stirnseiten in Lagerausbildungen (112, 121) des Halters (1) aufgenommen ist,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Halter (1) neben wenigstens einer der Lagerausbildungen (121) eine einstückig damit ausgebildete Gurtführung (122) aufweist und daß die Lagerausbildungen (112, 121) auf den Zahnscheibenbolzen bzw. die Nabe (21) jeweils von außerhalb der Zahnscheibe (2) zugeführt im montierten Zustand einen Abstand zwischen ihren einander zugewandten Stirnseiten aufweisen, der geringer ist als der Abstand zwischen den stirnseitigen Begrenzungsebenen (22) der Zahnscheibe (2).



2. Halter nach Anspruch 1,  
gekennzeichnet durch,  
zwei paßgerecht zusammenfügbare Halbschalen (11, 12), deren jede einen Lagerbund (112; 121) aufweist, deren Lagerachsen im zusammengefügteten Zustand fluchten.
3. Halter nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß jeder der Lagerbunde (112, 121) die stirnseitige Begrenzungsebene (22) der ihm benachbart zugeordneten Stirnseite der Zahnscheibe (2) durchgreift, so daß die Lagerbunde (112, 121) im montierten Zustand spiegelsymmetrisch zur Rotationsmittelebene (23) der Zahnscheibe (2) angeordnet sind.
4. Halter nach Anspruch 2 oder 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die beiden Halbschalen (11, 12) mittels einer Nut-Feder-Kreuzausbildung (111, 123) paßgerecht zusammenfügbar sind.
5. Halter nach einem der Ansprüche 2 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Halbschalen (11, 12) derart mittels eines zwischen ihnen angeordneten Scharniers (13) verbunden sind, daß im auseinandergeklappten nicht zusammengefügteten Zustand die eine Halbschale als Unterteil (12), an dem die Gurtführung (122) ausgebildet ist, dem Einsetzen des einen abragenden Endes des Zahnscheibenbolzens Nabe (21) der Zahnscheibe (2) samt in Eingriff befindlichem Zahngurt (3) in den zugehörigen einen Lagerbund (121) zugänglich ist und daß die umgeklappte andere Halbschale als Oberteil (11) etwa in Achsrichtung der Zahnscheibe (2) zugeführt mit ihrem anderen Lagerende (112) das andere Ende des Zahnscheibenbolzens bzw. Nabe (21) aufnimmt.
6. Halter nach Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet,



daß das Scharnier als zwischen den Halbschalen (11, 12) einstückig mit diesen ausgeformtes Filmscharnier (13) ausgebildet ist.

7. Halter nach Anspruch 5 oder 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Scharnier (13) an Schmalseiten der länglich ausgebildeten Halbschalen (11, 12) angeordnet ist, die von den Lagerbunden (112, 121) weiter beabstandet sind als die anderen Schmalseiten.

8. Halter nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß er aus Kunststoff besteht, insbesondere als Kunststoffspritzteil hergestellt ist.







Fig.: 2

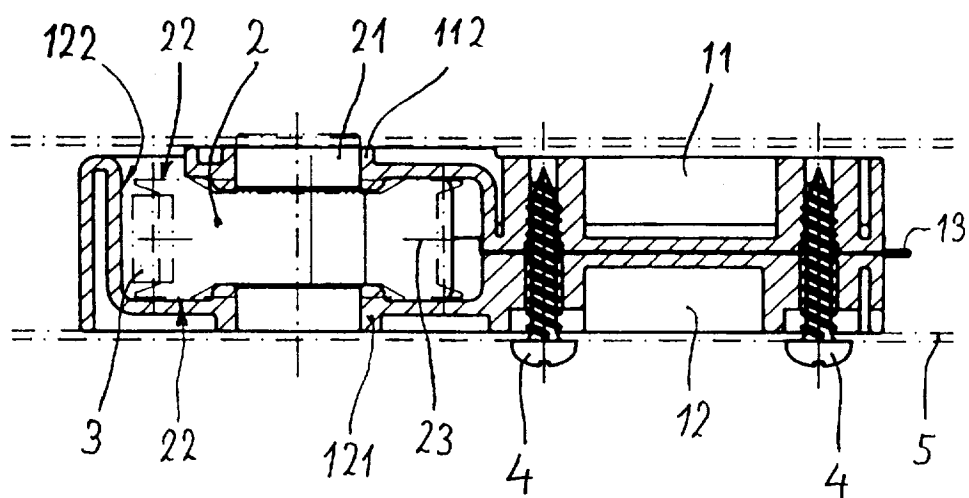
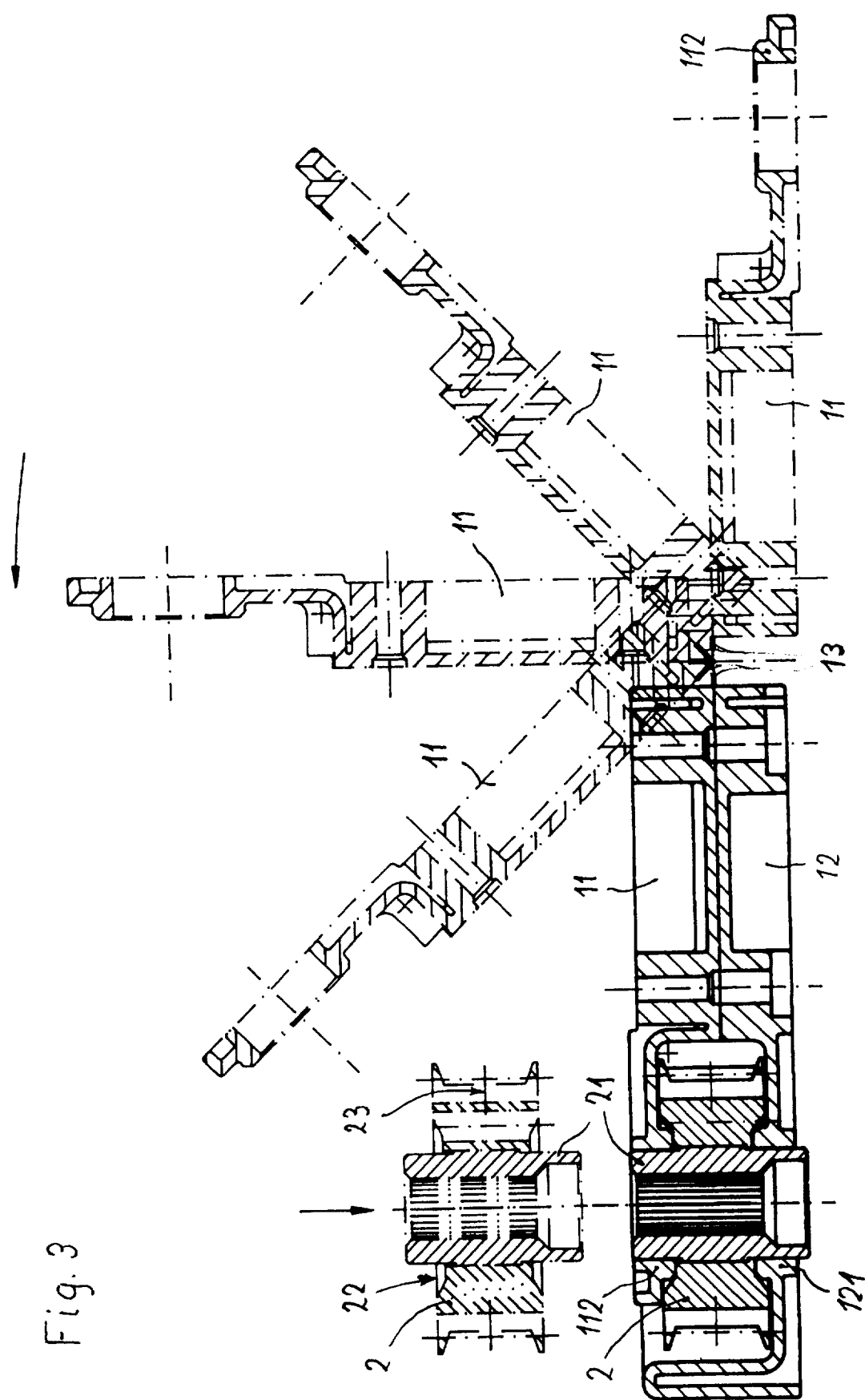




Fig. 3





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/DE 97/02221

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 E05F15/16 F16H7/20

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 6 E05F F16C 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)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 039 259 A (DUCELLIER) 4 November 1981 see page 2, line 9 - line 22; figures 1,3,5	1
A	US 2 483 345 A (LEE) 27 September 1949 see column 1, line 39 - column 2, line 2; figures	1
A	US 5 010 688 A (DOMBROWSKI KENNETH J ET AL) 30 April 1991 see column 3, line 52 - line 65 see column 5, line 23 - line 32; figures	1,2
A	EP 0 071 321 A (CHAMBERLAIN MFG CORP) 9 February 1983 see page 3, line 4 - line 17; figures	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.

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 January 1998

Date of mailing of the international search report

02/02/1998

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 Kessel, J



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 97/02221

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 39259 A	04-11-81	FR 2480842 A	23-10-81
US 2483345 A	27-09-49	NONE	
US 5010688 A	30-04-91	DE 69109174 D	01-06-95
		DE 69109174 T	31-08-95
		EP 0455358 A	06-11-91
		JP 4228787 A	18-08-92
EP 0071321 A	09-02-83	JP 58020887 A	07-02-83



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern iales Aktenzeichen

PCT/DE 97/02221

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 6 E05F15/16 F16H7/20

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

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 E05F F16C F16H

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

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

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 039 259 A (DUCELLIER) 4. November 1981 siehe Seite 2, Zeile 9 - Zeile 22; Abbildungen 1,3,5	1
A	US 2 483 345 A (LEE) 27. September 1949 siehe Spalte 1, Zeile 39 - Spalte 2, Zeile 2; Abbildungen	1
A	US 5 010 688 A (DOMBROWSKI KENNETH J ET AL) 30. April 1991 siehe Spalte 3, Zeile 52 - Zeile 65 siehe Spalte 5, Zeile 23 - Zeile 32; Abbildungen	1,2
A	EP 0 071 321 A (CHAMBERLAIN MFG CORP) 9. Februar 1983 siehe Seite 3, Zeile 4 - Zeile 17; Abbildungen	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 erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

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

26. Januar 1998

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/02/1998

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 Kessel, J



**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/02221

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 39259 A	04-11-81	FR 2480842 A	23-10-81
US 2483345 A	27-09-49	KEINE	
US 5010688 A	30-04-91	DE 69109174 D	01-06-95
		DE 69109174 T	31-08-95
		EP 0455358 A	06-11-91
		JP 4228787 A	18-08-92
EP 0071321 A	09-02-83	JP 58020887 A	07-02-83