

(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
20. Oktober 2011 (20.10.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/127919 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
F16H 55/08 (2006.01) *F16H 55/22* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2011/075049
- (22) Internationales Anmeldedatum:
25. März 2011 (25.03.2011)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2010 027 744.4
14. April 2010 (14.04.2010) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ZF LENKSYSTEME GMBH** [DE/DE]; Richard-Bullinger-Straße 77, 73527 Schwäbisch Gmünd (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **EISENHUTH, Andreas** [DE/DE]; Breslauer Straße 44, 73529 Schwäbisch Gmünd (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,

BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

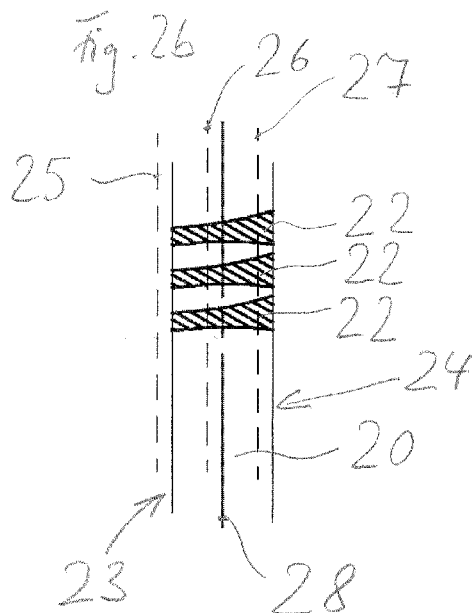
— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: WORM GEAR TRAIN

(54) Bezeichnung : SCHNECKENGETRIEBE



(57) Abstract: The invention relates to a worm gear (20) having an arrangement of teeth comprising globoidal teeth (22). Such a worm gear cannot be removed axially from a mold used to cast or injection-mold the worm gear. Therefore, for the worm gear (20) according to the invention, the thickness of the teeth (22) is reduced from one end face (24) of the worm gear (20) to the other end face (23).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Schneckenrad (20) mit einer globoidisch ausgebildete Zähne (22) aufweisenden Verzahnung. Ein solches Schneckenrad lässt sich nicht axial aus einem Werkzeug, wie es zum Gießen oder Spritzgießen verwendet wird, entformen. Deshalb nimmt bei dem erfindungsgemäßen Schneckenrad (20) die Dicke der Zähne (22) von einer Stirnseite (24) des Schneckenrads (20) zur anderen Stirnseite (23) hin ab.

Getriebe

Die Erfindung betrifft ein Schneckenrad mit einer globoidisch ausgebildete Zähne aufweisenden Verzahnung.

Die globoidisch ausgebildeten Zähne weisen entlang der Breite des Schneckenrads eine konkave Krümmung auf. Folglich variiert die Lückenweite zwischen zwei gegenüberliegenden Zähnen entlang der Breite des Schneckenrads. Im Bereich der Stirnseiten des Schneckenrads ist die Lückenweite zwischen den Zähnen minimal, wohingegen sie im mittleren Bereich zwischen den Stirnseiten am größten ist. Somit ist eine Herstellung des Schneckenrads durch Gießen oder Spritzgießen nach dem Stand der Technik nicht oder nur mit größtem Aufwand möglich. Eine axiale Entformung des Schneckenrads aus einem Werkzeug ist ausgeschlossen.

Die Erfindung hat die Aufgabe ein gattungsgemäßes Schneckenrad dahingehend zu verbessern, dass es axial aus einem Werkzeug entformt werden kann.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe mit einem Schneckenrad der eingangs genannten Art, bei dem erfindungsgemäß die Dicke der Zähne von einer Stirnseite des Schneckenrads zu anderen Stirnseite hin abnimmt. Die Dicke der Zähne nimmt vorzugsweise monoton ab. Somit kann das Schneckenrad durch Gießen oder Spritzgießen hergestellt und axial aus einem Werkzeug in einer Richtung, in der die Dicke der Zähne zunimmt, entformt werden. Die globoidische Ausbildung der Zähne, durch welche die Zähne entlang ihrer Breite konkav gekrümmt sind, verbessert eine Anschmiegung zwischen einer Schnecke, in die das Schneckenrad eingreifen kann, und dem Schneckenrad, woraus eine Optimierung der Tragfähigkeit von Zahnfüßen und Zahnflanken und eine Reduzierung des Verschleißes der Zähne resultiert.

Die Vorteile der globoidisch ausgebildeten Zähne können in vollem Umfang zum Tragen kommen, wenn die konkave Krümmung einen idealen Krümmungsradius aufweist. Der ideale Krümmungsradius sorgt für eine linienförmige Berührung zwischen dem Schneckenrad und der Schnecke. Der ideale Krümmungsradius ist jedoch in der Praxis problematisch, da er hinsichtlich Montageungenauigkeiten des Stirnrades oder von mit

diesem in Eingriff stehenden Zahnrädern oder Schnecken kritisch ist, so dass es zu Funktionsstörungen eines Getriebes kommen kann. Deshalb ist es besser, einen vom idealen Krümmungsradius abweichenden realen Krümmungsradius zu verwenden, der größer ist als der ideale Krümmungsradius. Auf diese Weise ist ein störungsfreier Betrieb des Getriebes sichergestellt, da auch bei einer hoch präzisen Getriebemontage immer mit mehr oder weniger geringen Montageungenauigkeiten zu rechnen ist.

Besonders gute Ergebnisse erreicht man in der Praxis, wenn das Verhältnis aus den Werten des realen Krümmungsradiuses und des idealen Krümmungsradiuses zwischen den Werten 1,5 und 3 liegen.

Um die axiale Entformbarkeit des Schneckenrads weiter zu verbessern, können die Stirnseiten des Schneckenrads unterschiedliche Durchmesser aufweisen. Somit kann das Schneckenrad in Richtung der Stirnseite mit dem größeren Durchmesser axial entformt werden.

Zweckmäßigerweise kann das Schneckenrad aus einem Kunststoff gefertigt und in einem Spritzgusswerkzeug hergestellt werden.

Die Erfindung betrifft außerdem ein Getriebe, insbesondere für eine Lenkung eines Kraftfahrzeugs, mit einem Schneckenrad, das in eine Schnecke eingreift, und erfindungsgemäß ein Schneckenrad nach einem der Ansprüche 1 bis 5 aufweist.

Ferner betrifft die Erfindung eine Lenkung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, bei der erfindungsgemäß ein Getriebe nach Anspruch 6 vorgesehen ist. Bei der Lenkung kann es sich vorzugsweise um eine Lenkung mit elektrischer Hilfskraftunterstützung handeln. Das Getriebe kann ein Getriebe zur Umsetzung eines Drehmoments eines Elektromotors in ein Drehmoment zur Hilfskraftunterstützung sein.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert.

Im Einzelnen zeigen:

- Fig. 1a und 1b eine Schnittansicht auf ein Getriebe mit einem Schneckenrad und einer Schnecke gemäß dem Stand der Technik;
- Fig. 2a und 2b eine Schnittansicht auf ein Getriebe mit einem erfindungsgemäßen Schneckenrad und einer dazu passenden Schnecke;
- Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung der Ansicht von Fig. 2b.

Fig. 1a zeigt ein Schneckenrad 10 gemäß dem Stand der Technik, das in eine Schnecke 11 eingreift. Fig. 1b zeigt eine Schnittansicht durch drei Zähne 12 des Schneckenrads 10. Die Zähne 12 sind globoidisch ausgebildet. Im Zuge der globoidischen Ausbildung weisen die Zähne 12 entlang der Breite des Schneckenrads 10 eine konkave Krümmung auf. Folglich ist die Lückenweite zwischen zwei benachbarten Zähnen 12 im Bereich von Stirnseiten 13 und 14 minimal, wohingegen sie im mittleren Bereich zwischen den Stirnseiten 13 und 14 maximal ist. Eine axiale Entformung des Schneckenrads 10 aus einem Werkzeug, wie es zum Gießen oder Spritzgießen üblich ist, ist aufgrund der zu den Stirnseiten 13 und 14 hin abnehmenden Lückenweiten zwischen den benachbarten Zähnen 12 nicht möglich.

Fig. 2a zeigt ein erfindungsgemäßes Schneckenrad 20, das in eine Schnecke 21 eingreift. Fig. 2b zeigt eine Schnittansicht durch drei Zähne 22 des Schneckenrads 20. Die Dicke der Zähne 22 nimmt von der Stirnseite 24 zur Stirnseite 23 hin monoton ab. Folglich nimmt die Lückenweite zwischen zwei benachbarten Zähnen 22 von der Stirnseite 24 zur Stirnseite 23 hin monoton zu. Sie ist im Bereich der Stirnseite 24 am kleinsten und im Bereich der Stirnseite 23 am größten. Somit eignet sich das Schneckenrad 20 sehr gut zur Herstellung durch Gießen oder Spritzgießen, da seine Entformung nach rechts aus dem Werkzeug ohne jede Behinderung möglich ist.

Zum Vergleich sind in Fig. 2b Linien 25, 26 und 27 dargestellt. Die Linien 25 und 27 entsprechen den Stirnseiten 13 und 14 des aus dem Stand der Technik bekannten Schneckenrads 10 (siehe Fig. 1b). Auf der Linie 26 und einer Linie 28 liegen Punkte, an denen sich im Betrieb ein druckloser Kontakt zwischen dem Schneckenrad 10 beziehungsweise 20 und der Schnecke 11 beziehungsweise 21 ergibt. Die Linien 26

und 28 befinden sich in der Mitte des Schneckenrads 10 oder 20. Links und rechts von den Linien 26 und 28 ergibt sich zwischen den Zähnen 12 oder 22 des Schneckenrads 10 oder 20 im Betrieb eine unter Druck stattfindende Anschmiegung an die Schnecke 11 oder 21. Die Fig. 2b zeigt, dass sich durch die monotone Abnahme der Dicke der Zähne 22 von der Stirnseite 24 zur Stirnseite 23 hin die den drucklosen Kontakt darstellende Linie 26 nach rechts zur Linie 28 verschiebt.

Die Zähne 22 sind ebenfalls globoidisch ausgeführt, so dass sie entlang der Breite des Schneckenrads 20 auch die konkave Krümmung aufweisen. Die dargestellte Krümmung entspricht einem realen Krümmungsradius, wie er in der Praxis verwendet wird. Fig. 3 zeigt am mittleren Zahn 22 zwei ideale Krümmungen 30 und 31, die durch unterbrochene Linien dargestellt sind. Den idealen Krümmungen 30 und 31 entspricht ein idealer Krümmungsradius, wohingegen den realen Krümmungen der Zähne 22 ein realer Krümmungsradius entspricht. Zwischen den Krümmungen 30 und 31 und den Zähnen 22 befinden sich keilförmige Bereiche 32, 33, 34 und 35. Je größer der Unterschied zwischen dem realen und dem idealen Krümmungsradius ist, umso größer sind die keilförmigen Bereiche 32, 33, 34 und 35. Je größer die keilförmigen Bereiche 32, 33, 34 und 35 sind, umso unempfindlicher ist das Schneckenrad 20 hinsichtlich Montageungenauigkeiten. Je kleiner die keilförmigen Bereiche 32, 33, 34 und 35 sind, umso besser kann sich das Schneckenrad 20 mit seinen Zähnen 22 an die Schnecke 21 anschmiegen.

Bezugszeichenliste

- | | |
|----|--------------|
| 10 | Schneckenrad |
| 11 | Schnecke |
| 12 | Zahn |
| 13 | Stirnseite |
| 14 | Stirnseite |
| | |
| 20 | Schneckenrad |
| 21 | Schnecke |
| 22 | Zahn |
| 23 | Stirnseite |
| 24 | Stirnseite |
| 25 | Linie |
| 26 | Linie |
| 27 | Linie |
| 28 | Linie |
| | |
| 30 | Krümmung |
| 31 | Krümmung |
| 32 | Bereich |
| 33 | Bereich |
| 34 | Bereich |
| 35 | Bereich |

Ansprüche

1. Schneckenrad (20) mit einer globoidisch ausgebildete Zähne (22) aufweisenden Verzahnung, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke der Zähne (22) von einer Stirnseite (24) des Schneckenrads (20) zur anderen Stirnseite (23) hin abnimmt.
2. Schneckenrad (20) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein realer Krümmungsradius der globoidisch ausgebildeten Zähne (22) vom idealen Krümmungsradius abweicht und größer ist als dieser.
3. Schneckenrad (20) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Verhältnis aus den Werten des realen Krümmungsradiuses und des idealen Krümmungsradiuses zwischen den Werten 1,5 und 3 liegen.
4. Schneckenrad (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass seine Stirnseiten (23, 24) unterschiedliche Durchmesser aufweisen.
5. Schneckenrad (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass es aus einem Kunststoff gefertigt ist.
6. Getriebe, insbesondere für eine Lenkung eines Kraftfahrzeugs, mit einem Schneckenrad (20), das in eine Schnecke (21) eingreift, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Schneckenrad (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 aufweist.
7. Lenkung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein Getriebe nach Anspruch 6 aufweist.

Fig. 1a

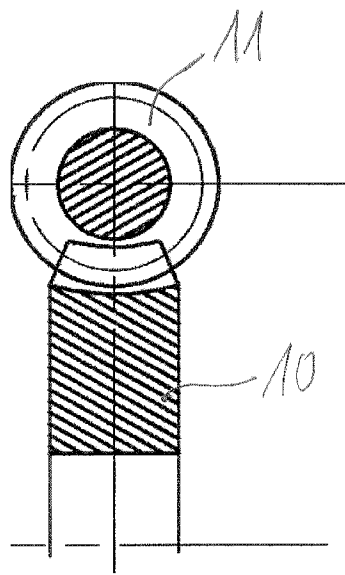


Fig. 2a

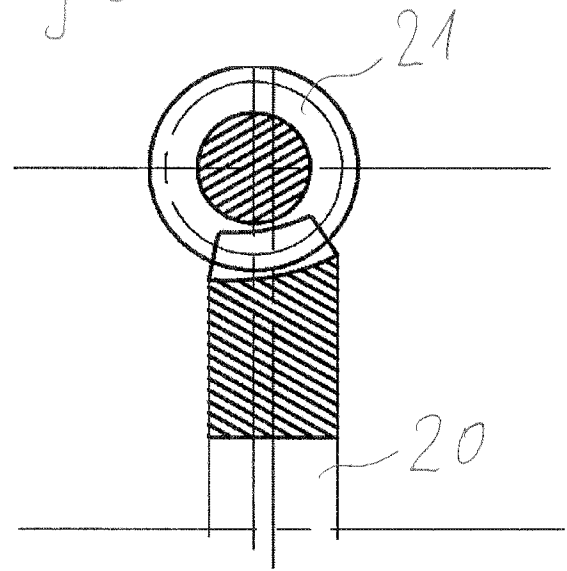


Fig. 1b

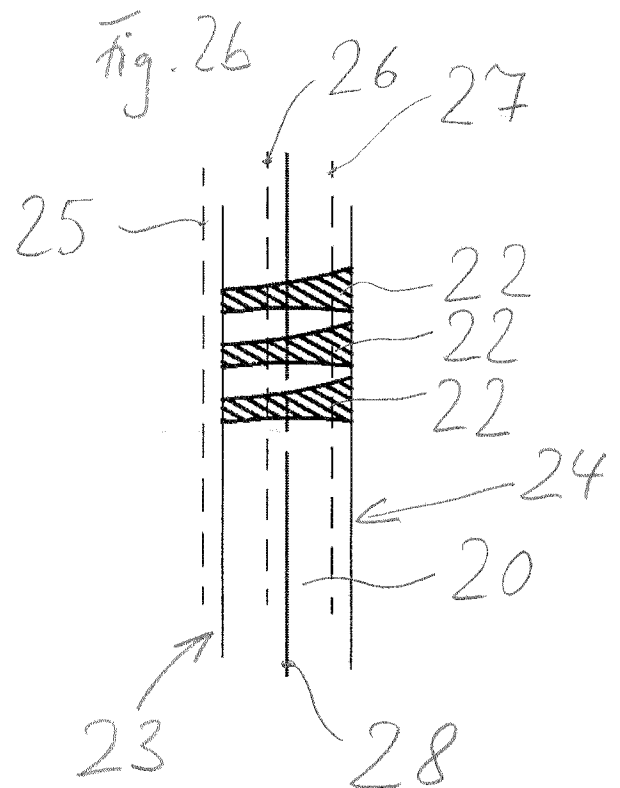
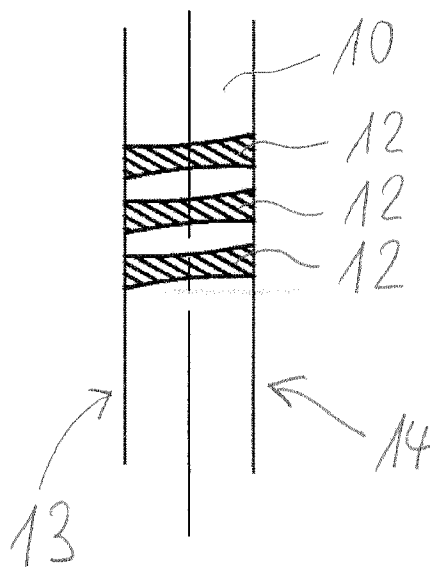
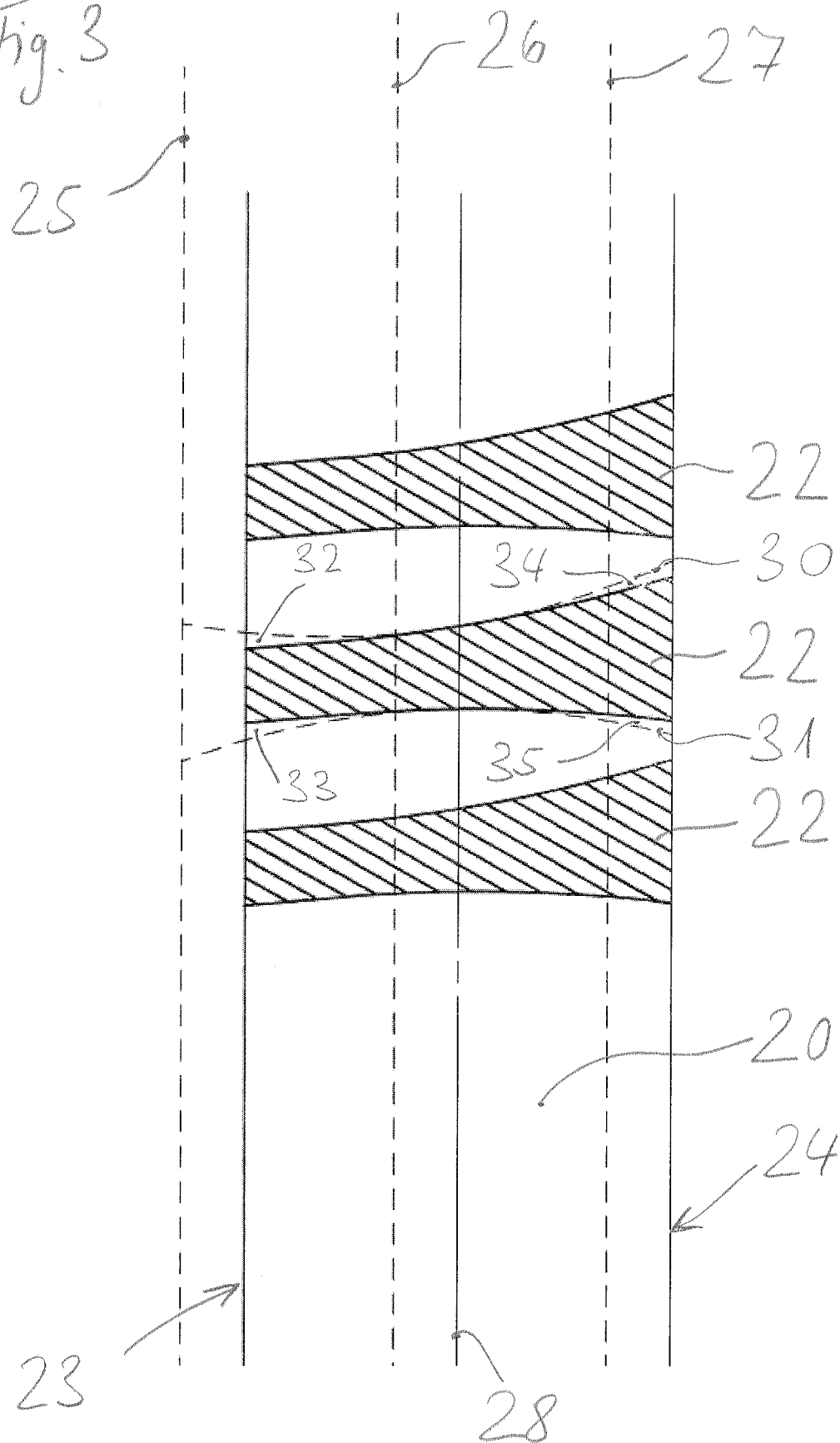


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2011/075049

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16H55/08 F16H55/22
ADD.

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)
F16H B23F B62D B22F B21K

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.
Y	US 2 935 887 A (ERNEST WILDHABER) 10 May 1960 (1960-05-10) figures 1-6	1-7
Y	----- DE 20 2005 008274 U1 (IKU HOLDING MONTFOORT BV [NL]) 20 October 2005 (2005-10-20) paragraph [0002] paragraph [0024]; figure 2	1-7
X	----- EP 0 047 593 A2 (MASTERGEAR CO LTD [GB]) 17 March 1982 (1982-03-17) abstract	1,4
A	----- US 4 047 449 A (POPOV VALENTIN ALEXEEVICH) 13 September 1977 (1977-09-13) column 1, lines 17-42; figures ----- -/-	1-3



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family 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

17 June 2011

Date of mailing of the international search report

29/06/2011

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Meritano, Luciano

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2011/075049

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 1 790 607 A (TRBOJEVICH NIKOLA) 27 January 1931 (1931-01-27) figures -----	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2011/075049

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2935887	A	10-05-1960	NONE
DE 202005008274	U1	20-10-2005	CN 2842083 Y 29-11-2006 NL 1026324 C2 06-12-2005
EP 0047593	A2	17-03-1982	CA 1167286 A1 15-05-1984 DE 3175532 D1 04-12-1986 US 4425815 A 17-01-1984
US 4047449	A	13-09-1977	NONE
US 1790607	A	27-01-1931	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F16H55/08 F16H55/22
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F16H B23F B62D B22F B21K

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.
Y	US 2 935 887 A (ERNEST WILDHABER) 10. Mai 1960 (1960-05-10) Abbildungen 1-6	1-7
Y	DE 20 2005 008274 U1 (IKU HOLDING MONTFOORT BV [NL]) 20. Oktober 2005 (2005-10-20) Absatz [0002] Absatz [0024]; Abbildung 2	1-7
X	EP 0 047 593 A2 (MASTERGEAR CO LTD [GB]) 17. März 1982 (1982-03-17) Zusammenfassung	1,4
A	US 4 047 449 A (POPOV VALENTIN ALEXEEVICH) 13. September 1977 (1977-09-13) Spalte 1, Zeilen 17-42; Abbildungen	1-3
	-/-	

☒ 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

17. Juni 2011

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29/06/2011

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Meritano, Luciano

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 1 790 607 A (TRBOJEVICH NIKOLA) 27. Januar 1931 (1931-01-27) Abbildungen -----	1-7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2011/075049

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2935887	A	10-05-1960	KEINE
DE 202005008274	U1	20-10-2005	CN 2842083 Y 29-11-2006 NL 1026324 C2 06-12-2005
EP 0047593	A2	17-03-1982	CA 1167286 A1 15-05-1984 DE 3175532 D1 04-12-1986 US 4425815 A 17-01-1984
US 4047449	A	13-09-1977	KEINE
US 1790607	A	27-01-1931	KEINE