

(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  
24. Oktober 2013 (24.10.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2013/156471 A1**

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**  
F16H 25/24 (2006.01) F16H 25/22 (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2013/057891
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**  
16. April 2013 (16.04.2013)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**  
20 2012 003 946.6  
20. April 2012 (20.04.2012) DE
- (71) **Anmelder:** IGUS GMBH [DE/DE]; Spicher Str. 1a,  
51147 Köln (DE).
- (72) **Erfinder:** JANSKA, Darius; Rondoweg 3, 50765 Köln  
(DE).
- (74) **Anwalt:** LIPPERT, STACHOW & PARTNER; Postfach  
30 02 08, 51412 Bergisch Gladbach (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,  
RW, 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.

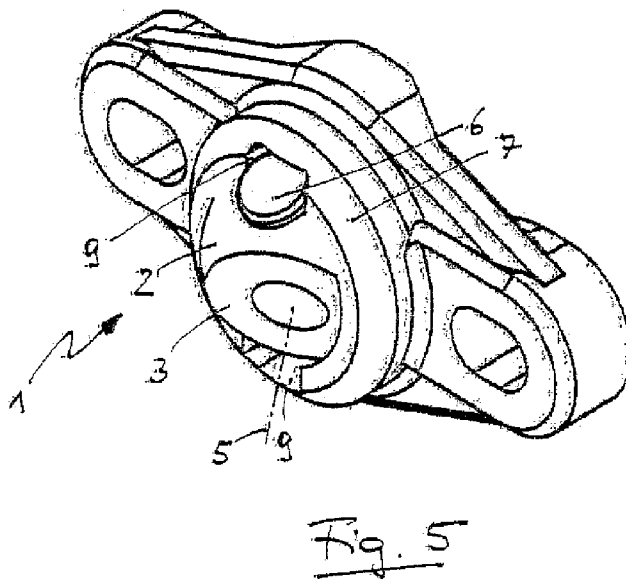
(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,  
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,  
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,  
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, 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).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz  
3)

(54) **Title:** SPINDLE NUT WITH PIVOTING HEAD

(54) **Bezeichnung :** SPINDELMUTTER MIT SCHWENKKOPF



(57) **Abstract:** The invention relates to a nut  
(1) which has a thread part (2) and a head part  
(7) which can be pivoted in all directions  
relative to the nut axis. The thread part (2) is  
substantially spherical and has a central  
through-thread. The head part (7) has a  
substantially hollow spherical shape with  
flattened polar sections (3) and covers the  
thread part (2) in a sliding manner. The thread  
part (2) has a knob (6) perpendicularly to the  
thread axis (5) on at least one side, said knob  
engaging into a groove (9) of the hollow  
spherical surface of the head part (7), wherein  
the groove runs parallel to the axis.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung  
betrifft eine Mutter (1), die ein Gewindeteil  
(2) und ein in allen Richtungen zu ihrer  
Achse schwenkbares Kopfteil (7) aufweist.  
Das Gewindeteil (2) ist im Wesentlichen  
kugelförmig ausgebildet und weist ein  
zentrales Durchgangsgewinde auf. Das  
Kopfteil (7) ist im Wesentlichen  
hohlkugelförmig mit polaren Abflachungen  
(3) ausgebildet und umfasst das Gewindeteil  
(2) gleitend. Das Gewindeteil (2) weist

senkrecht zur Gewindeachse (5) mindestens einseitig eine Noppe (6) auf, die in eine parallel zur Achse verlaufende Nut (9) der  
Hohlkugelfläche des Kopfteils (7) eingreift.

WO 2013/156471 A1

5 **Spindelmutter mit Schwenkkopf**

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spindelmutter mit  
10 gegen die Ebene senkrecht zur Achse der Mutter bzw. der  
Spindel in allen Richtungen schwenkbarem Kopf.

Die erfindungsgemäße Mutter bzw. Spindel kann vorteilhaft  
eingesetzt werden, wenn beispielsweise zwei durch ein  
15 Scharnier verbundene Gegenstände wie Fenster gegeneinander  
bewegt werden sollen. Die erfindungsgemäße Mutter ermöglicht  
dabei den Ausgleich von Fluchtungs- und Montagefehlern, die  
zu radialen Kräften und Verspannung von Mutter und Spindel  
und damit einem Anstieg des Drehmomentes und letztendlich  
20 auch zur Zerstörung der Mutter führen. Ferner erlaubt die  
erfindungsgemäße Spindel auch einen Einbau, bei dem die  
Spindel schräg zur Bewegungsrichtung eingebaut ist.

Gegenstand der Erfindung ist eine Mutter, die ein  
25 Gewindeteil und ein in allen Richtungen zu ihrer Achse  
schwenkbares Kopfteil aufweist, wobei das Gewindeteil im  
Wesentlichen kugelförmig ausgebildet ist und ein zentrales  
Durchgangsgewinde aufweist und das Kopfteil im Wesentlichen  
hohlkugelförmig mit polaren Abflachungen ausgebildet ist und  
30 das Gewindeteil gleitend umfasst und wobei das Gewindeteil  
senkrecht zur Gewindeachse mindestens einseitig eine Noppe  
aufweist, die in eine parallel zur Achse verlaufende Nut der  
Hohlkugelfläche des Kopfteils eingreift und so eine  
Verdrehsicherung des Kopfteils gegen das Gewindeteil um die  
35 Gewindeachse darstellt.

Vorzugsweise ist die mindestens eine Noppe in einer Ebene,

die den Hohlkugelmittelpunkt enthält angeordnet. Weiter bevorzugt sind gegenüberliegend zwei Noppen an dem Gewindeteil und entsprechend zwei gegenüberliegende Nuten an dem Kopfteil vorgesehen. Noppen und Nuten bilden so zwei  
5 Schwenkachsen senkrecht zur Gewindeachse, wobei die eine Schwenkachse die durch die Noppen gebildete Achse ist und die andere Schwenkachse durch Verschieben der Noppen in den Nuten gebildet ist.

10 Der maximal mögliche Verschwenkwinkel der Gewindeachse ist durch den Durchmesser des Gewindes, d.h. der Schraube, im Verhältnis zum Durchmesser der Hohlkugel des Kopfteils und deren polaren Abflachungen bestimmt. Vorzugsweise erfolgt die Dimensionierung derart, dass ein Schwenkwinkel von 5 bis  
15 35°, vorzugsweise 20 bis 30° möglich ist. Die Nut kann beidseitig geöffnet ausgebildet sein. Dadurch können die polaren Abflachungen der Hohlkugel des Kopfteils stärker ausgeführt und damit der maximale Schwenkwinkel vergrößert werden.

20 Vorzugsweise besteht mindestens das Gewindeteil oder das Kopfteil aus einem gleitfähigen Kunststoff, wobei das andere Teil aus Metall oder ebenfalls aus Kunststoff bestehen kann.

25 Die äußere Form des Kopfteils weist Einrichtungen zur Befestigung der Mutter an einem durch die Spindel zu bewegendem Gegenstand auf. Beispielsweise kann das Kopfteil senkrecht zur Gewindeachse beidseitig mit zwei Armen ausgebildet sein, wobei die Arme Durchgangsbohrungen für die  
30 Aufnahme von Befestigungsschrauben aufweisen. Andere Befestigungseinrichtungen, die mit entsprechenden Einrichtungen des Gegenstandes korrespondieren, wie Rastvorrichtungen, etc., sind ebenfalls möglich. Zwischen Kopfteil und Gewindeteil kann ein Drehmoment sowohl  
35 statisch, als auch rotatorisch übertragen werden. Die

Übertragung der Rotation kann ausgerichtet, dh. in einer Achsenrichtung, oder abgewinkelt, wie schräg zur Bewegungsrichtung erfolgen.

- 5 Das Kopfteil kann auf das Gewindeteil aufgeclipst sein. Vorzugsweise werden Gewindeteil und Kopfteil aus nichtkompatiblen Kunststoffen nach dem Montage-Zweikomponenten-Spritzgussverfahren hergestellt.
- 10 Gegenstand der Erfindung ist auch eine Spindel mit einer Schraube und einer erfindungsgemäßen Mutter.

Die Erfindung wird nachfolgend durch die beigefügten Figuren 1 bis 8 beispielhaft näher erläutert, wobei gleiche  
15 Bezugszeichen in den verschiedenen Figuren funktional gleiche Elemente bezeichnen.

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Schrägansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Mutter in einer ersten  
20 Stellung des Gewindeteils.

Fig. 2 zeigt eine Aufsicht auf die Mutter in der Stellung gemäß Fig. 1.

25 Fig. 3 zeigt einen Schnitt A-A durch die Darstellung gemäß Fig. 2.

Fig. 4 zeigt einen Schnitt B-B durch die Darstellung gemäß Fig. 2.

30

Fig. 5 zeigt eine perspektivische Schrägansicht der Mutter gemäß Fig. 1 in einer zweiten Stellung des Gewindeteils.

Fig. 6 zeigt eine Aufsicht auf die Mutter gemäß Fig. 5.

35

Fig. 7 zeigt einen Schnitt D-D durch die Darstellung gemäß Fig. 6.

Fig. 8 zeigt einen Schnitt C-C durch die Darstellung gemäß  
5 Fig. 6.

Die allgemein mit 1 bezeichnete Mutter weist ein im Wesentlichen kugelförmiges Gewindeteil 2 mit polaren Abflachungen 3 und einem Innengewinde 4 mit der Gewindeachse  
10 5 auf. Senkrecht zur Gewindeachse sind auf dem kugelförmigen Gewindeteil Noppen 6 vorgesehen, deren Verbindungsmittellinie durch den Mittelpunkt der Kugel geht. Das Kopfteil 7 weist einen beidseitig zu seiner Achse offenen Hohlraum 8 auf, der das Gewindeteil gleitend  
15 umschließt. Komplementär zu den Noppen 6 weist der Hohlraum 8 Nuten 9 auf, in denen die Noppen 6 geführt sind. Die Nuten 9 sind jeweils beidseitig geöffnet ausgebildet. Dies ermöglicht stärkere polare Abflachungen 3 des Kopfteils 7 und damit größere Verschwenkbarkeit des Gewindeteils 2 in  
20 dem Kopfteil 7. Die jeweils in einer Nut 9 geführten Noppen 6 sind in Endstellungen (Figuren 5-8) endseitig aus der Nut 9 soweit herausragend angeordnet, dass sie noch in der Nut geführt bleibt. Das Kopfteil 7 weist in der dargestellten Ausführungsform beidseitig Arme 10 mit Langlochbohrungen 11  
25 zur Aufnahme von Befestigungsschrauben auf. In den Fig. 1 bis 4 nimmt die Gewindeachse 5 die Mittelstellung in Bezug auf das Kopfteil 7 ein. In den Fig. 5 bis 8 ist die Gewindeachse in beide Richtungen gegen die Mittelstellung geneigt.

5

**Spindelmutter mit Schwenkkopf****Bezugzeichenliste**

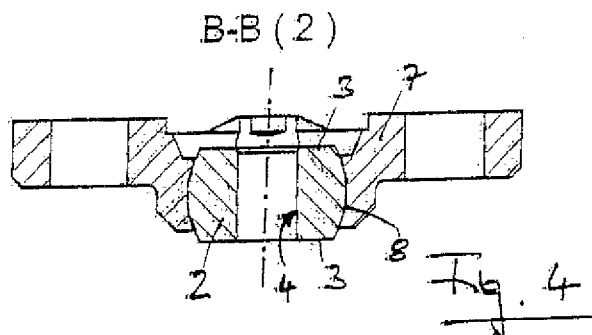
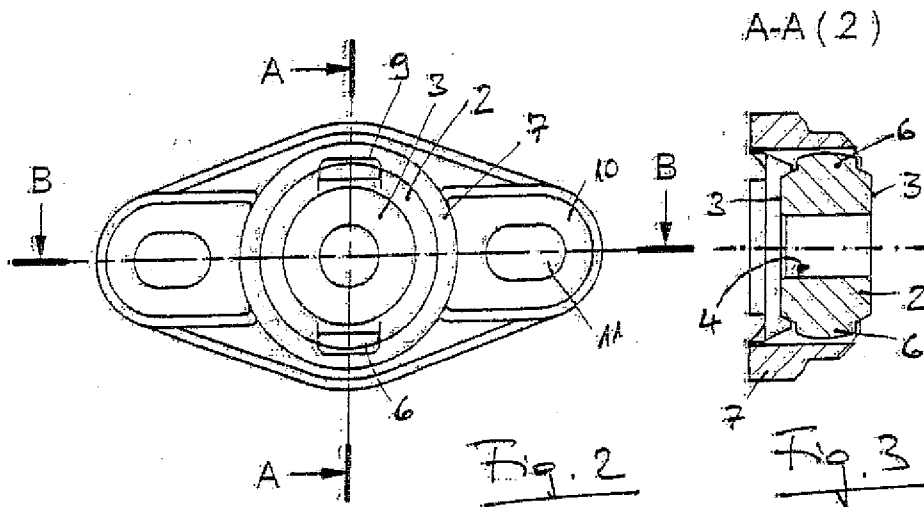
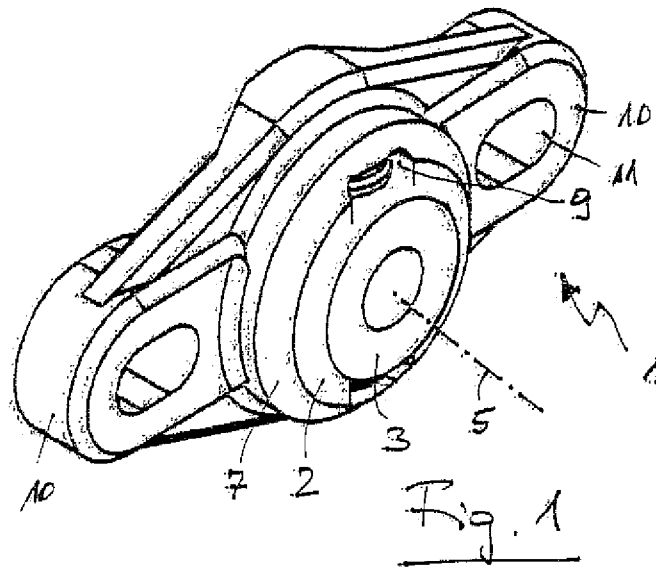
10	1	Mutter
	2	Gewindeteil
	3	Abflachung
	4	Innengewinde
	5	Gewindeachse
15	6	Noppe
	7	Kopfteil
	8	Hohlraum
	9	Nut
	10	Arm
20	11	Langlochbohrung

5

**Patentansprüche**

- 10 1. Mutter (1), die ein Gewindeteil (2) und ein in allen  
Richtungen zu ihrer Achse schwenkbares Kopfteil (7)  
aufweist, wobei das Gewindeteil (2) im Wesentlichen  
kugelförmig ausgebildet ist und ein zentrales  
Durchgangsgewinde aufweist und das Kopfteil (7) im  
15 Wesentlichen hohlkugelförmig mit polaren Abflachungen  
(3) ausgebildet ist und das Gewindeteil (2) gleitend  
umfasst und wobei das Gewindeteil (2) senkrecht zur  
Gewindeachse (5) mindestens einseitig eine Noppe (6)  
aufweist, die in eine parallel zur Achse verlaufende  
20 Nut (9) der Hohlkugelfläche des Kopfteils (2)  
eingreift.
2. Mutter nach Anspruch 1, wobei die Noppe (6) in einer  
Ebene, die den Hohlkugelmittelpunkt enthält angeordnet  
25 ist.
3. Mutter nach Anspruch 1 oder 2, wobei gegenüberliegend  
zwei Noppen (6) an dem Gewindeteil (2) und entsprechend  
zwei gegenüberliegende Nuten (9) an dem Kopfteil (7)  
30 vorgesehen sind.
4. Mutter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die  
äußere Form des Kopfteils (7) Einrichtungen zur  
Befestigung der Mutter (1) an einem Gegenstand  
35 aufweist.

5. Mutter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Kopfteil (7) auf das Gewindeteil (2) aufgeclipst ist.
6. Mutter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei  
5 Gewindeteil (2) und Kopfteil (7) nach dem Montage-  
Zweikomponenten-Spritzgussverfahren aus inkompatiblen  
Kunststoffen hergestellt sind.
7. Mutter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Nut  
10 (9) beidseitig geöffnet ausgebildet ist.
8. Spindel mit einer Schraube und einer Mutter (1) nach  
einem der Ansprüche 1 bis 7.



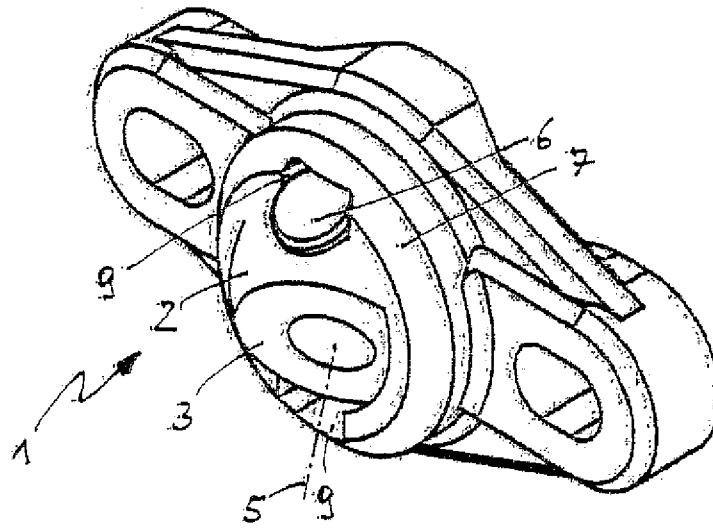


Fig. 5

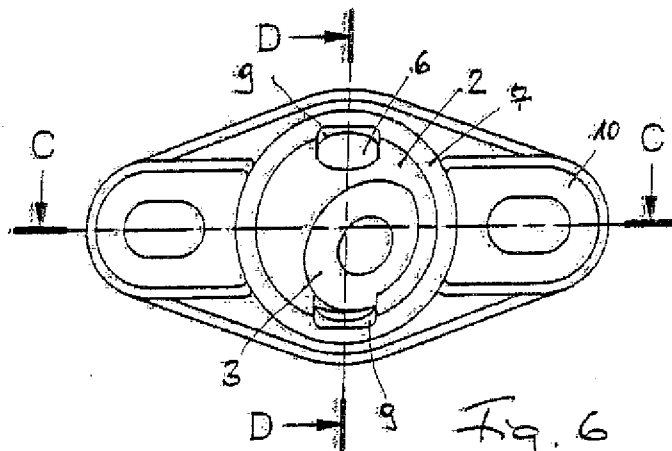


Fig. 6

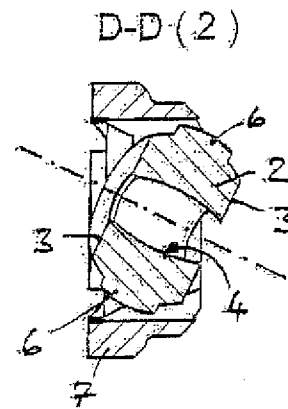


Fig. 7

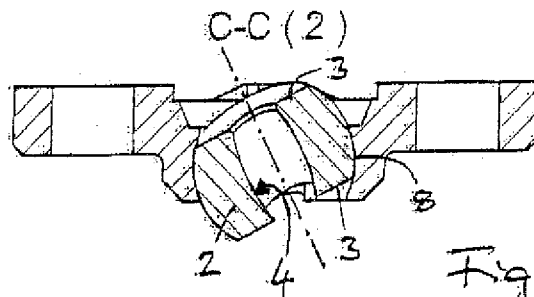


Fig. 8

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2013/057891

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 INV. F16H25/24  
 ADD. F16H25/22

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

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 practicable, search terms used)  
 EPO-Internal, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 552 464 A1 (ZIMMERMANN JUERGEN [AT]) 28 July 1993 (1993-07-28)	1-4,8
A	the whole document	5-7
X	DE 38 15 318 A1 (MOLL BERNHARD [DE]) 16 November 1989 (1989-11-16)	1-4,8
A	the whole document	5-7
A	DE 101 59 037 A1 (BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]) 5 June 2003 (2003-06-05) the whole document	1-4,8

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 application or patent 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  5 July 2013	Date of mailing of the international search report  17/07/2013
--	--

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  Masset, Candie
--	--

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/057891

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0552464	A1	28-07-1993	AT 126331 T 15-08-1995
			AT 400881 B 25-04-1996
			DE 59203231 D1 14-09-1995
			EP 0552464 A1 28-07-1993
-----			
DE 3815318	A1	16-11-1989	NONE
-----			
DE 10159037	A1	05-06-2003	NONE
-----			

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/057891

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. F16H25/24 ADD. F16H25/22		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) 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		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X A X A A	EP 0 552 464 A1 (ZIMMERMANN JUERGEN [AT]) 28. Juli 1993 (1993-07-28) das ganze Dokument ----- DE 38 15 318 A1 (MOLL BERNHARD [DE]) 16. November 1989 (1989-11-16) das ganze Dokument ----- DE 101 59 037 A1 (BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]) 5. Juni 2003 (2003-06-05) das ganze Dokument -----	1-4,8 5-7 1-4,8 5-7 1-4,8
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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  5. Juli 2013	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts  17/07/2013	
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  Masset, Candie	

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/057891

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0552464	A1	28-07-1993	AT 126331 T 15-08-1995
			AT 400881 B 25-04-1996
			DE 59203231 D1 14-09-1995
			EP 0552464 A1 28-07-1993
-----			
DE 3815318	A1	16-11-1989	KEINE
-----			
DE 10159037	A1	05-06-2003	KEINE
-----			