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

(51) Internationale Patentklassifikation 6 : F16B 37/02 — A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/22152

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 6. Mai 1999 (06.05.99)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/06540

(22) Internationales Anmeldedatum: 15. Oktober 1998 (15.10.98)

(30) Prioritätsdaten:
297 19 033.4 25. Oktober 1997 (25.10.97) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: A. RAYMOND & CIE [FR/FR]; 113, cours Berriat, F–38028 Grenoble (FR).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: HULLMANN, Klaus [DE/DE]; Friedensgasse 4, D–79540 Lörrach (DE). DALER, Helmo [DE/DE]; Rebmannsweg 25, D–79539 Lörrach (DE).

(74) Anwalt: KIRCHGAESSER, Johannes; A. Raymond GmbH & Co. KG, Teichstrasse 57, D–79539 Lörrach (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: BR, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

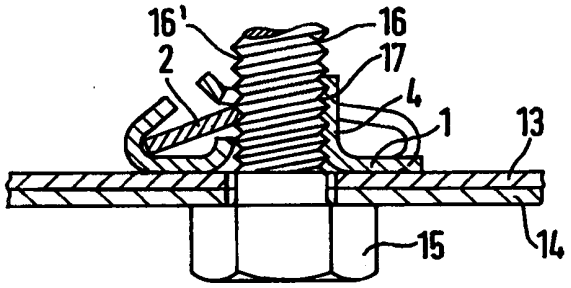
Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: NUT–LIKE FASTENING ELEMENT

(54) Bezeichnung: MUTTERARTIGES BEFESTIGUNGSELEMENT

(57) Abstract

The invention relates to a nut–like fastening element which serves a screwed connection of construction parts and plates. The inventive fastening element is comprised of a threaded plate (1) with a passage opening (3) for the screw (15, 16), and a half shell–shaped supporting wall (4) which is formed in the threaded plate (1), surrounds the passage opening (3) and is provided for the screw shaft (16). The inventive fastening element also comprises a locking plate (2) which is arranged opposite the supporting wall (4). In an insertion direction of the screw (15, 16), the locking plate which is constructed with a curved catching edge (7) projects diagonally relative to the screw axis into the passage opening (3). The backward edge (8) of said locking plate (2) is supported and pivotably mounted in a bearing channel (5) which is formed in the threaded plate (1) such that the catching edge (7) resiliently gives when the screw shaft (16) is inserted, whereas said catching edge sinks into one of the threaded channels (16') when the screw (15, 16) is pulled thereby pressing the shaft (16) firmly against the supporting wall (4). The inventive locknut is easy to produce and allows for quick prevention of free travel, since the biggest part of the screw shaft (16) must be merely pressed into the threaded opening (3) against the force of an elastic element (spring plate 11) until the screw head (15) lies loosely thereon.



(57) Zusammenfassung

Das vorliegende mutterartige Befestigungselement dient zur Verschraubung von Bauteilen und Platten. Es besteht aus einer Gewindeplatte (1) mit einer Durchlaßöffnung (3) für die Schraube (15, 16), einer aus der Gewindeplatte (1) herausgeformten, die Durchlaßöffnung (3) halbschalenförmig umgebenden Anlagewand (4) für den Schraubenschaft (16) sowie einer gegenüber der Anlagewand (4) angeordneten Verrastungsplatte (2), welche mit einer bogenförmig ausgebildeten Rastkante (7) in Einsteckrichtung der Schraube (15, 16) schräg zur Schraubenachse in die Durchlaßöffnung (3) hineinragt und mit ihrer rückwärtigen Kante (8) in einer in die Gewindeplatte (1) eingeformten Lagerrille (5) abgestützt und derart schwenkbar gelagert ist, daß die Rastkante (7) beim Einstecken des Schraubenschaftes (16) federnd nachgibt, während diese beim Anziehen der Schraube (15, 16) sich in eine der Gewinderillen (16') eingräbt und dabei den Schaft (16) fest gegen die Anlagewand (4) drückt. Diese sogenannte Rastmutter ist einfach herzustellen und gestattet eine schnelle Überwindung des Leerweges, da der größte Teil des Schraubenschaftes (16) lediglich gegen die Kraft eines elastischen Gliedes (Federsteg 11) in die Gewindeöffnung (3) eingedrückt werden muß, bis der Schraubenkopf (15) locker aufliegt.

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		

Mutterartiges Befestigungselement

Die Erfindung betrifft ein mutterartiges Befestigungselement zur Verschraubung von Bauteilen und Platten und bezieht sich insbesondere auf eine aus Federstahl hergestellte, sogenannte Rastmutter, bei der die Schraube gegen den Widerstand einer auffederbaren Verrastungsplatte in das Gewindeloch eingedrückt und dann durch Anziehen der Schraube festgedreht wird.

Derartige Befestigungselemente sind beispielsweise bei Rohrschellen bekannt und bieten dort den Vorteil, daß der Schellenbügel schnell bis zur Anlage an den Rohrmantel zusammengedrückt und dann durch Anziehen der Schraube über nur wenige Gewindegänge festgeschraubt werden kann (vgl. DE 43 06 870).

Aufgabe der Erfindung ist es, die zur schnellen Überwindung des Leerweges bei Rohrschellen bekannten Befestigungselemente so zu gestalten, daß diese generell auch an anderen Einsatzorten als Rastmutter verwendet werden können und außerdem kostengünstig mittels einer Blechplatine aus Federstahl herstellbar sind.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Gewindeplatte mit einer Durchlaßöffnung für die Schraube vorgeschlagen, bei der die Durchlaßöffnung von einer aus der Gewindeplatte herausgeformten, halbschalenförmigen Anlagewand für den Schraubenschaft umgeben ist und bei der gegenüber der Anlagewand eine Verrastungsplatte angeordnet ist, welche mit einer bogenförmig ausgebildeten Rastkante in Einsteckrichtung der Schraube schräg zur Schraubenachse in die Durchgangsöffnung hineinragt und mit ihrer rückwärtigen Kante in einer in die Gewindeplatte eingeformten Lagerrille abgestützt und derart schwenkbar gelagert ist, daß die Rastkante beim Einstecken des Schraubenschaftes federnd nachgibt, während diese beim Anziehen der Schraube sich in eine der Gewinderillen eingräbt und dabei den Schaft fest gegen die Anlagewand drückt.

Die erfindungsgemäß ausgebildete Rastmutter ist nicht nur einfach herzustellen, sondern gestattet auch eine schnelle Verschraubung, da der größte Teil des Schraubenschaftes lediglich gegen die Kraft eines elastischen Gliedes in die Gewindeöffnung eingedrückt wird, bis der Schraubenkopf locker aufliegt. Sodann

wird die Schraube bis zur festen Anlage angezogen, wobei die Verrastungsplatte sich mit der bogenförmigen Rastplatte in das Gewinde eingräbt.

Hierbei wird durch die Lagerung der Verrastungsplatte gegenüber der Anlagewand bewirkt, daß die Rastkante infolge der Schräglage praktisch auf die Mitte der Anlagewand gerichtet ist, so daß der Schraubenschaft sicher zwischen Anlagewand und Rastkante eingeklemmt ist.

Die auffederbare Lagerung der Verrastungsplatte wird auf einfache Weise dadurch erreicht, daß die Verrastungsplatte an der Lagerseite zwei seitwärts abstehende Stützlappen aufweist und an der Gewindeplatte ferner zwei Federstege angeformt und derart umgebogen sind, daß diese mit ihren Enden die seitwärts abstehenden Stützlappen übergreifen und in Richtung auf die Gewindeplatte niederdrücken.

Bei glatter Ausbildung der Anlagewand bestimmt sich die Haltekraft der Rastmutter durch den Eingriff der Rastkante in die Gewinderille, wobei die Rastkante zweckmäßigerweise so ausgebildet ist, daß sie genau die Gewinderille ausfüllt. Um der Rastmutter eine größere Haltekraft zu verleihen, ist es nach einer Weiterbildung der Erfindung zweckmäßig, wenn die Anlagewand ebenfalls mit Gewinderillen versehen wird, welche den Gewinderillen der Schraube entsprechen.

Will man die Rastmutter auf den Rand einer Trägerplatte befestigen, so wird üblicherweise an der einen Seite der Gewindeplatte ein Klemmschenkel u-förmig angeformt. In diesem Fall kann die auffederbare Lagerung der Verrastungsplatte vorteilhafterweise dadurch erreicht werden, daß die Federstege beiderseits der Lagerrille zunächst von der Anlagewand weg entgegen der Aufsteckrichtung schräg nach oben verlaufen und nach Rückbiegung um 180° als abwärts gerichtete Federstege auf den seitlichen Stützlappen mit leichtem Druck aufliegen. Die aufwärts gerichtete Unterseite der Federstege übernimmt hierbei gleichzeitig die Funktion der Einführwand.

In der Zeichnung sind mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt und sollen nachfolgend näher erläutert werden. Es zeigt

Fig.1 die Gewindeplatte einer erfindungsgemäßen Rastmutter in Seitenansicht,

Fig.2 die gleiche Gewindeplatte in Draufsicht mit strichpunktiert eingezeichneter Verrastungsplatte,

Fig.3 die zugehörige Verrastungsplatte in Draufsicht,

Fig.4 die Gewindeplatte mit eingebauter Verrastungsplatte im Anlieferungszustand,

Fig.5 die zur Fertigung der Gewindeplatte vorgesehene, ausgestanzte Platine mit ausgeformter Anlagewand,

Fig.6 die Rastmutter im Einbauzustand,

Fig.7 eine andere erfindungsgemäße Rastmutter mit Klemmschenkel in Seitenansicht,

Fig.8 die zugehörige Verrastungsplatte in Draufsicht,

Fig.9 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Rastmutter, das zum Einbau in ein Funktionsteil bestimmt ist, in Seitenansicht,

Fig.10 das Gehäuse der vorgenannten Rastmutter als Vorderansicht in Richtung A,

Fig.11 die vorgenannte Rastmutter in Draufsicht und

Fig.12 die Verrastungsplatte hierzu in Draufsicht.

Die in den Figuren 1 bis 6 dargestellte Rastmutter besteht aus einer Gewindeplatte 1, welche aus einer Platine aus Federstahl (Figur 5) herausgestanzt und in die in Figur 1 gezeigte Form gebogen ist, sowie aus einer in Figur 3 gezeigten Verrastungsplatte 2. Die Gewindeplatte 1 besitzt eine Durchlaßöffnung 3 sowie eine die Öffnung halbschalenförmig umgebenden Anlagewand 4. Gegenüber der Anlagewand 4 befindet sich eine Lagerrille 5, welche in die Gewindeplatte 1 durch Zurückbiegen eines an der Gewindeplatte 1 abstehenden Lagersteges 6 eingeformt ist.

Die zugehörige Verrastungsplatte 2 besitzt, wie aus Figur 3 ersichtlich, auf der einen Seite eine bogenförmig ausgebildete Rastkante 7 und auf der rückwärtigen Seite eine Stützkante 8, mit welcher die Verrastungsplatte 2 im zusammengebauten Zustand (Figur 4) in der Lagerrille 5 abgestützt ist. Zur lagebestimmten Positionierung der Verrastungsplatte 2 auf der Gewindeplatte 1 befinden sich zwei seitwärts abstehende Stützlappen 9 mit abgewinkelten Enden 10, die den Steg 6 beidseitig umgreifen. Die Verrastungsplatte 2 ist auf der Gewindeplatte 1 so angeordnet, daß erstere mit ihrer Rastkante 7 - in Einsteckrichtung der Schraube gesehen - schräg zur Schraubenachse in die Durchlaßöffnung hineinragt.

An der Gewindeplatte 1 sind beiderseits der Durchlaßöffnung 3 - von der Verrastungsplatte 2 aus gesehen - hinter der Anlagewand 4 zwei über einen Quersteg 12 miteinander verbundene Federstege 11 angeformt und vom Ende der Gewindeplatte 1 aus derart herumgebogen, daß die Federstege 11 im Anlieferungszustand (Figur 4) auf den Stützlappen 9 aufliegen und die Rastkante 7 in Richtung auf die Gewindeplatte 1 federnd niederdrücken.

Die Wirkungsweise der montierten Rastmutter ist in Figur 6 anschaulich dargestellt. Dort sind zwei zusammengehörige Platten 13 und 14 mittels einer aus Kopf 15 und Schaft 16 bestehenden Schraube und der Rastmutter miteinander verschraubt. Beim Einstecken des Schraubenschaftes 16 in die Durchlaßöffnung 3 wird die Rastkante 7 der schwenkbar gelagerten Verrastungsplatte 2 zunächst gegen die Federkraft der Federlappen 11 hochgeschwenkt, so daß der Schraubenschaft 16 leicht zwischen Anlagewand 4 und Rastkante 7 hindurchgleiten kann. Sobald der Kopf 15 der Schraube an der Unterseite der Platte 14 anliegt, wird die Schraube angezogen. Hierbei gräbt sich die Rastkante 7 in eine der Gewinderillen des Schraubenschaftes 16 ein und drückt diesen gleichzeitig fest gegen die Anlagewand 4. Die Rastkante 7 ist hierbei so auf die Gewinderillen des Schaftes 16 abgestimmt, daß diese die Rille voll ausfüllt und sich unter der jeweils anliegenden Gewindeflanke abstützt.

Um die Haltekraft der Rastmutter zu erhöhen, ist die Anlagewand im vorliegenden Ausführungsbeispiel mit dem Schraubengewinde entsprechenden Gewinderillen 17 versehen.

Bei dem in Figur 7 und 8 gezeigten Ausführungsbeispiel ist an der Gewindeplatte 18 in bekannter Weise ein Klemmschenkel 19 U-förmig angeformt und so herumgebogen, daß die Rastmutter auf den Rand einer Trägerplatte aufgesteckt

werden kann. Anlagewand 4 und Lagerrille 5 sind genau wie bei der vorbeschriebenen Rastmutter ausgebildet und die Verrastungsplatte 2 ist in gleicher Weise gestützt und schwenkbar gelagert.

Zur abfedernden Lagerung der Verrastungsplatte 2 sind hierbei andere Federmittel erforderlich. Diese sind beiderseits des Lagersteges 6 an der Gewindeplatte 1 angeformt und verlaufen zunächst von der Anformstelle weg mit Federstegen 20 entgegen der Aufsteckrichtung schräg nach oben. Etwa in Höhe des Oberrandes der Anlagewand 4 werden sie dann um etwa 180° zurückgebogen und reichen mit den abwärtsführenden Federstegen 21 so weit herunter, daß sie auf den seitlichen Stützlappen 9 mit leichtem Druck aufliegen und die Rastkante 7, wie bei der vorbeschriebenen Rastmutter, in Richtung auf die Gewindeplatte 1 niederdrücken.

Das vorbeschriebene Rastmutterprinzip läßt sich ebensogut bei den eingangs erwähnten Rohrschellen verwenden, wobei die Gewindeplatte mit Anlagewand und Lagerrille zweckmäßig im Widerlager-Flansch integriert werden und die Verrastungsplatte in einer Aussparung am Schellenbügel schwenkbar gelagert wird.

Das Rastmutterprinzip läßt sich aber auch an anderen Bau- oder Funktionsteilen verwenden, wenn zum Beispiel ein geringes Platzangebot zum Einbau der Rastmutter vorhanden ist. Eine solche einbaubare Rastmutter ist in den Figuren 9 bis 12 dargestellt. Anstelle einer Gewindeplatte ist hierbei zur Aufnahme des Gewindeschaftes 9 ein Gehäuse vorgesehen, welches aus zwei Seitenwänden 22 und einer Rückwand 23 besteht. Diese bildet gleichzeitig die Anlagewand für das in Pfeilrichtung "S" einzudrehende Ende des nicht dargestellten Schraubenschaftes.

In den Seitenwänden 22 sind gegenüberliegend zwei etwa dreieckförmige Aussparungen 24 eingelassen, welche zur schwenkbaren Lagerung der in Figur 11 gezeigten Verrastungsplatte 25 dienen. Diese besitzt genau wie bei den anderen Rastmuttern eine bogenförmige Rastkante 7 und zwei Stützlappen 26, welche in die Aussparungen 24 hineinragen und sich mit ihren Stützkanten 27 in der von der Rückwand 23 abgekehrten Lagerecke 28 der Aussparung 24 abstützen.

Die Verrastungsplatte 25 ist zwischen den Seitenwänden 22 mit den Stützlappen 26 so eingelagert, daß die Rastkante 7 beim Einführen der Schraube in Richtung des Pfeiles "S" aufschwenken kann. Der Abstand "a" zwischen der Rückwand 23 und der Rastkante 7 ist so bemessen, daß er im aufgeschwenkten Zustand größer und im

eingeschwenkten Schließzustand kleiner ist als der Durchmesser des strichpunktiert dargestellten Schraubenschaftes 16 (Figur 11).

Um die Verrastungsplatte im eingeschwenkten Schließzustand mit einer leichten Federkraft zu halten, ist - in Einsteckrichtung gesehen - am unteren Ende der Rückwand 23 ein aus zwei parallelen Federstegen 29 und einem Quersteg 30 gebildeter Federbügel angeformt, wobei von der Mitte des Quersteges 30 aus ein Stützstab 31 hochgebogen ist. Dieser drückt von unten gegen die Verrastungsplatte 25 und hält diese in der strichpunktiert dargestellten Schließlage. Die am oberen Rand der Seitenwände 22 quer abstehenden Haltestege 32 und die seitwärts abstehenden Einbaustege 33 dienen zur Verankerung der Rastmutter in entsprechende Haltenischen im Funktionsteil.

Patentansprüche:

1. Mutterartiges Befestigungselement zur Verschraubung von Bauteilen und Platten, gekennzeichnet durch eine Gewindeplatte (1) mit einer Durchlaßöffnung (3) für die Schraube (15, 16), einer aus der Gewindeplatte (1) herausgeformten, die Durchlaßöffnung (3) halbschalenförmig umgebenden Anlagewand (4) für den Schraubenschaft (16) sowie eine gegenüber der Anlagewand (4) angeordneten, mit einer bogenförmig ausgebildeten Rastkante (7) in Einsteckrichtung der Schraube (15, 16) schräg zur Schraubenachse in die Durchlaßöffnung (3) hineinragenden Verrastungsplatte (2), welche mit ihrer rückwärtigen Kante (8) in einer in die Gewindeplatte (1) eingeformten Lagerrille (5) abgestützt und derart schwenkbar gelagert ist, daß die Rastkante (7) beim Einstecken des Schraubenschaftes (16) federnd nachgibt, während diese beim Anziehen der Schraube (15, 16) sich in eine der Gewinderillen (16') eingräbt und dabei den Schaft (16) fest gegen die Anlagewand (4) drückt.

2. Mutterartiges Befestigungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verrastungsplatte (2) an der Lagerseite zwei seitwärts abstehende Stützlappen (9) aufweist und an der Gewindeplatte (1) ferner zwei Federstege (11) derart angeformt und herumgebogen sind, daß diese mit ihren Enden (12) die seitwärts abstehenden Stützlappen (9) übergreifen und in Richtung auf die Gewindeplatte (1) niederdrücken.

3. Mutterartiges Befestigungselement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlagewand (4) mit Gewinderillen (17) versehen ist, welche den Gewinderillen (16') der Schraube entsprechen.

4. Mutterartiges Befestigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei an der Gewindeplatte (18) ein Klemmschenkel (19) U-förmig angeformt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Federstege (20) beiderseits des Lagersteges (6) zunächst von der Anlagewand (4) weg entgegen der Aufsteckrichtung schräg nach oben verlaufen und nach Rückbiegung um etwa 180° als abwärts gerichtete Federstege (21) auf den seitlichen Stützlappen (9) mit leichtem Druck aufliegen.

FIG.1

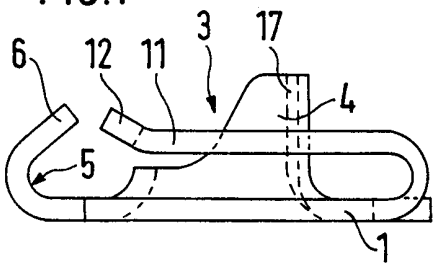


FIG.4

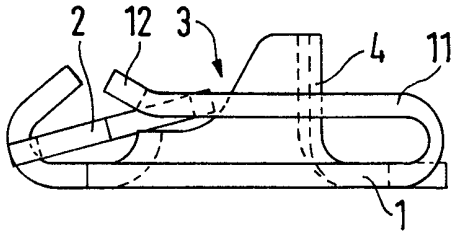


FIG.2

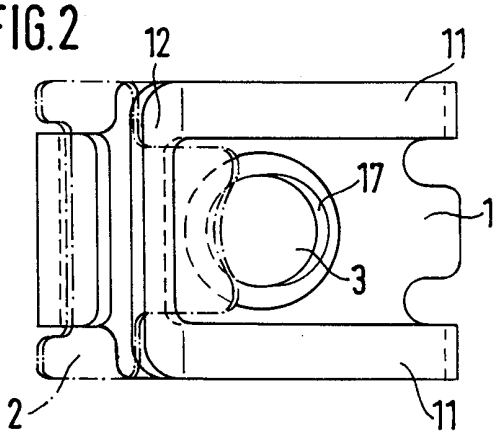


FIG.3

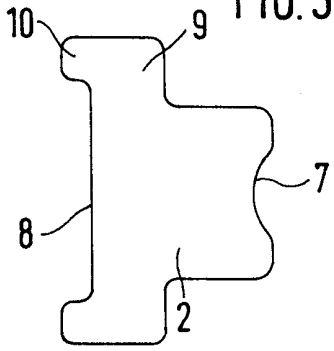


FIG.5

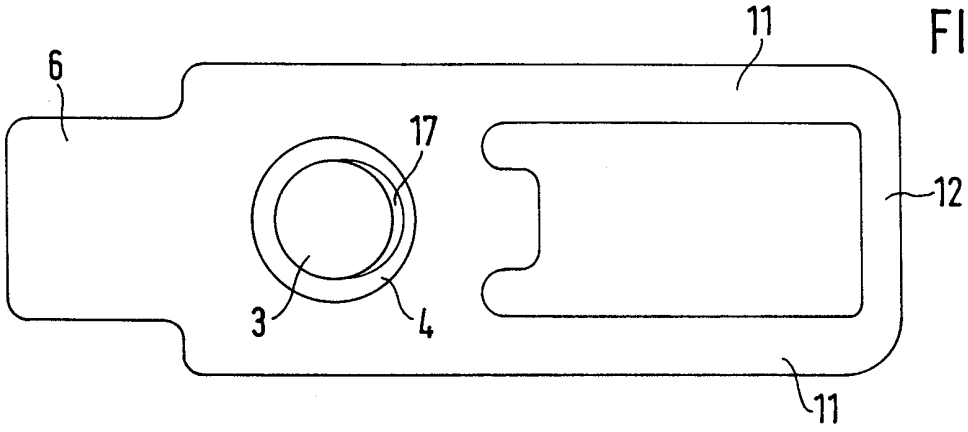


FIG.6

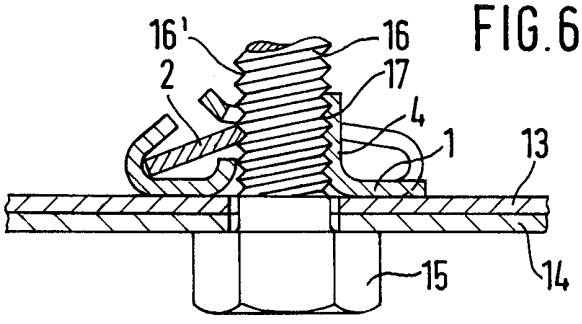


FIG.7

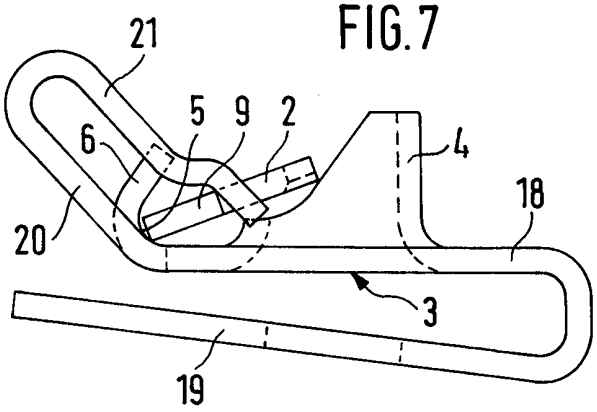


FIG.8

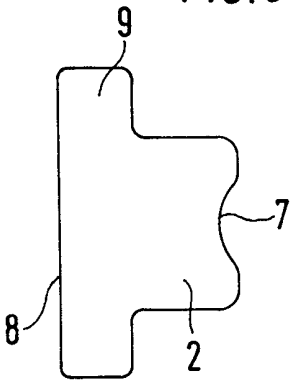


FIG.9

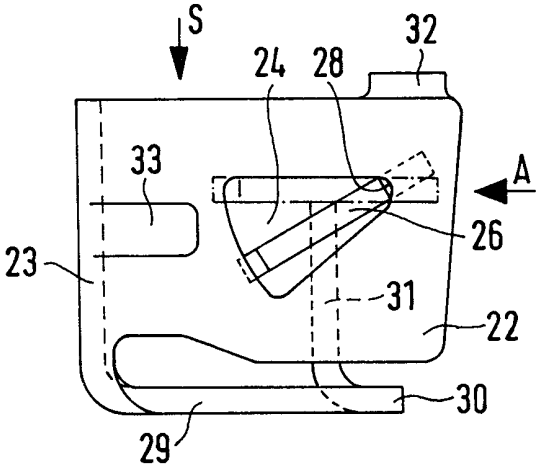


FIG.10

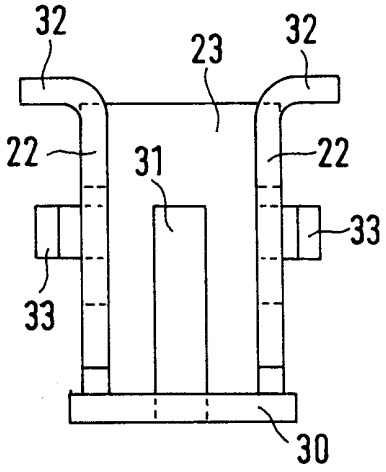


FIG.11

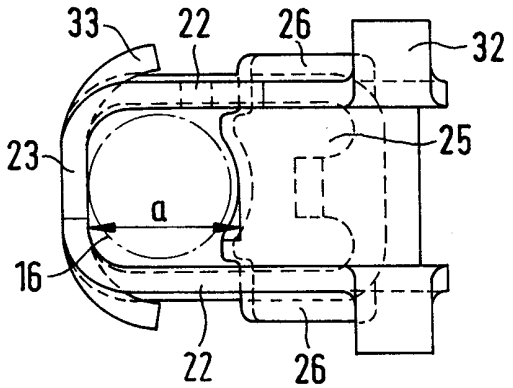
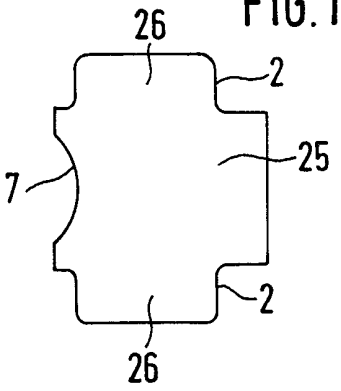


FIG.12



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 98/06540

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 F16B37/02

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 F16B

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	FR 1 571 441 A (TINNERMAN GEORGE AUGUST) 20 June 1969 see claim 5 see figure 4 ---	1,2
A	DE 15 75 302 A (TECKENTRUP KG, FABRIK FÜR STANZ- UND ZIEH-KLEINTEILE) 19 February 1970 see claims 1-3 see figures 1-3 --- -/--	1,3

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
11 January 1999	19/01/1999

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
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	Schaeffler, C

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Ir. ational Application No
PCT/EP 98/06540

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication,where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	"TRW Palnut fasteners - high performance, low cost, and lightweight." MACHINE DESIGN, vol. 61, no. 9, 11 May 1989, page 165 XP000108535 Cleveland, Ohio, USA siehe "For threaded applications", Figuren "Multi-thread U-nuts" und "removable type" ---	1
A	FR 2 429 924 A (RAYMOND A STE) 25 January 1980 see figures 2,3 ---	1
A	EP 0 106 451 A (EATON CORP) 25 April 1984 see abstract see figures 1,6A ---	1
A	DE 19 46 929 U (FIRST CLEVELAND FASTENINGS LTD.) siehe Seite 1, Absatz 1 - Seite 2, Absatz 3 see figure 1 -----	1

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Ir. ational Application No
PCT/EP 98/06540

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 1571441 A	20-06-1969	FR 1576485 A	01-08-1969
DE 1575302 A	19-02-1970	FR 1527611 A	02-10-1968
FR 2429924 A	25-01-1980	DE 2828078 B	06-12-1979
		AT 363737 B	25-08-1981
		AT 434379 A	15-01-1981
		GB 2021724 A,B	05-12-1979
		JP 1274729 C	31-07-1985
		JP 55020980 A	14-02-1980
		JP 58013762 B	15-03-1983
		NL 7904641 A,B,	02-01-1980
		SE 429471 B	05-09-1983
		SE 7905571 A	28-12-1979
		US 4243086 A	06-01-1981
EP 0106451 A	25-04-1984	US 4508477 A	02-04-1985
		CA 1220371 A	14-04-1987
		JP 59083822 A	15-05-1984
DE 1946929 U		NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Ir. ...ationales Aktenzeichen
PCT/EP 98/06540

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 F16B37/02

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 F16B

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)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 1 571 441 A (TINNERMAN GEORGE AUGUST) 20. Juni 1969 siehe Anspruch 5 siehe Abbildung 4 ---	1,2
A	DE 15 75 302 A (TECKENTRUP KG, FABRIK FÜR STANZ- UND ZIEH-KLEINTEILE) 19. Februar 1970 siehe Ansprüche 1-3 siehe Abbildungen 1-3 ---	1,3
	-/--	

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
11. Januar 1999	19/01/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
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	Schaeffler, C

1

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 98/06540

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	"TRW Palnut fasteners - high performance, low cost, and lightweight." MACHINE DESIGN, Bd. 61, Nr. 9, 11. Mai 1989, Seite 165 XP000108535 Cleveland, Ohio, USA siehe "For threaded applications", Figuren "Multi-thread U-nuts" und "removable type" ---	1
A	FR 2 429 924 A (RAYMOND A STE) 25. Januar 1980 siehe Abbildungen 2,3 ---	1
A	EP 0 106 451 A (EATON CORP) 25. April 1984 siehe Zusammenfassung siehe Abbildungen 1,6A ---	1
A	DE 19 46 929 U (FIRST CLEVELAND FASTENINGS LTD.) siehe Seite 1, Absatz 1 - Seite 2, Absatz 3 siehe Abbildung 1 -----	1

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Ir. ationales Aktenzeichen
PCT/EP 98/06540

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 1571441 A	20-06-1969	FR 1576485 A	01-08-1969
DE 1575302 A	19-02-1970	FR 1527611 A	02-10-1968
FR 2429924 A	25-01-1980	DE 2828078 B	06-12-1979
		AT 363737 B	25-08-1981
		AT 434379 A	15-01-1981
		GB 2021724 A,B	05-12-1979
		JP 1274729 C	31-07-1985
		JP 55020980 A	14-02-1980
		JP 58013762 B	15-03-1983
		NL 7904641 A,B,	02-01-1980
		SE 429471 B	05-09-1983
		SE 7905571 A	28-12-1979
		US 4243086 A	06-01-1981
EP 0106451 A	25-04-1984	US 4508477 A	02-04-1985
		CA 1220371 A	14-04-1987
		JP 59083822 A	15-05-1984
DE 1946929 U		KEINE	