

(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
26. Januar 2006 (26.01.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/007992 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F16B 39/22**,
35/04, 39/34

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/007385

(22) Internationales Anmeldedatum:
8. Juli 2005 (08.07.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 034 245.8 15. Juli 2004 (15.07.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): SFS INTEC HOLDING AG [CH/CH]; Nefenstrasse
30, CH-9435 Heerbrugg (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MAIR, Roland
[AT/AT]; Appenzellerstrasse 56, A-6840 Götzis (AT).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA,
MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

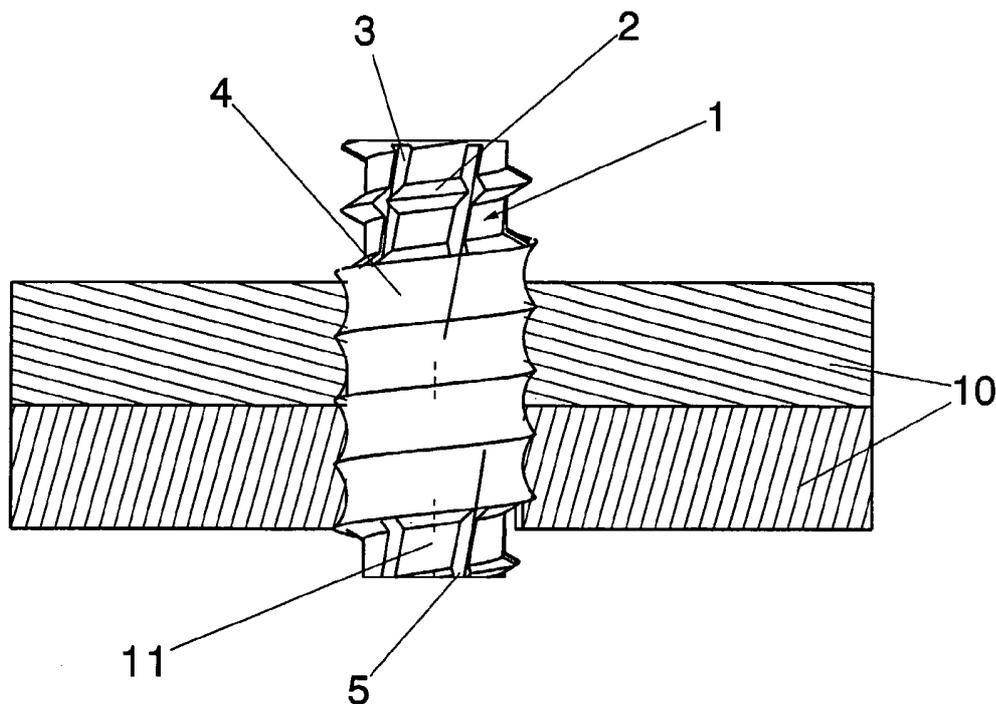
Erklärung gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: THREADED ELEMENT

(54) Bezeichnung: GEWINDEELEMENT



(57) Abstract: The invention relates to a threaded element (1) comprising a shaft which is provided, at least partially, with a covering (4) on at least one threaded section (11). The threaded section (11) comprises at least one groove (3), notch, channel or similar, which crosses said thread (2). Said threaded section (11) is provided, at least in a partial area of the thread (2) comprising a groove (3), notch, channel or similar, with an adhesive and/or blocking coating (4) or similar.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/007992 A1



Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Ein Gewindeelement (1) weist einen Schaft auf, der wenigstens teilweise mit einer Beschichtung (4) auf mindestens einem Gewindeabschnitt (11) versehen ist. Der Gewindeabschnitt (11) hat mindestens eine das Gewinde (2) kreuzende Nut (3), Kerbe, Rille od. dgl. Dieser Gewindeabschnitt (11) ist zumindest in einem Teilbereich des mit der Nut (3), Kerbe, Rille od. dgl. versehenen Gewindes (2) mit einer klebenden und/oder klemmenden Beschichtung (4) od. dgl. versehen.

Anmelderin:	SFS intec Holding AG, CH-9435 Heerbrugg (Schweiz)
Gegenstand:	Gewindeelement

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Gewindeelement mit einem Schaft mit mindestens einem, wenigstens teilweise, mit einer Beschichtung versehen Gewinde.

Gewindeelemente der eingangs genannten Art sind für diverse Spezialanwendungen bekannt.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Gewindeelement so auszugestalten, dass insbesondere bei dünnen Blechen eine Rückdrehsicherung zwischen mindestens einem Blech und dem Gewindeelement erreicht wird.

Dies gelingt erfindungsgemäß dadurch, dass der Gewindeabschnitt mindestens eine das Gewinde kreuzende Nut, Kerbe, Rille od. dgl. aufweist, wobei zumindest ein Teilbereich des mit der Nut, Kerbe, Rille od. dgl. versehenen Gewindes mit einer klebenden und/oder klemmenden Beschichtung od. dgl. versehen ist.

Durch das Füllen der Nut, Kerbe, Rille od. dgl. mit einer klebenden, klemmenden Beschichtung od. dgl. wird ein optimaler Formschluss zwischen Gewindeelement und dem Blech erreicht. Die mit Beschichtungsmaterial gefüllte Nut, Kerbe, Rille od. dgl. erhöht auch bei dünnen Blechen nach einer kurzen Verfestigungszeit zusätzlich zur Wirkung der Nut, Kerbe, Rille od. dgl. selbst die selbsthemmende Wirkung der Verbindung. Es entsteht eine äußerst hochwertige Vor- und Rückdrehsicherung. Die Aufbringung der Beschichtung kann auf ganz unterschiedliche Weise erfolgen. Neben der üblichen Aufbringung von außen auf einen Gewindeabschnitt ist es auch möglich, durch eine axiale Bohrung mit einem oder mehreren radialen Löchern auf Gewindehöhe, z.B. durch eine Kartusche mit Beschichtungsmaterial, während resp. nach dem Eingewinden Beschichtungsmaterial in die Nuten, Kerben, Rillen od. dgl. resp. das Gewinde einzuspritzen.

In einer Ausgestaltung des Gewindeelementes bildet die Nut, Kerbe, Rille od. dgl. U-, V-, trapez-förmig oder in einer anderen hohlraumbildenden Form in der Gewindeflanke, Buchten. Dadurch gelingt es, Beschichtungsmaterial während des Eingewindens zwischen dem Innen- und dem Außengewinde einzuschließen. Durch das Eingewinden wird von diesem Beschichtungsmaterial kontinuierlich Beschichtungsmaterial auf das Gewinde "geschmiert" und so nach und nach optimal auf der Oberfläche verteilt. Bei sehr dünnen Blechen kann das Beschichtungsmaterial auch im Hohlraum verbleiben und "klebt" Gewindeelement und Blech nach kurzer Trocknungszeit zusammen. Durch eine unsymmetrische Formgebung des Hohlraumes kann beim Ein- resp. Rückdrehen ein unterschiedliches Drehmoment erreicht werden.

In einer weiteren Ausgestaltung wird das Gewindeelement dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Nuten, Kerben, Rillen od. dgl. angebracht sind. Mit dieser Vervielfältigung kann die Wirkung der Nuten, Kerben, Rillen od. dgl. multipliziert werden.

In einer weiteren Ausgestaltung des Gewindeelementes ist die Nut, Kerbe, Rille od. dgl. achsparallel zum Schaft ausgeführt. Somit lassen sich die Walzwerkzeuge einfach herstellen und deren Verschleiß gering halten.

In einer weiteren Ausgestaltung des Gewindeelementes verläuft die Nut, Kerbe, Rille od. dgl. links- und/oder rechtsdrehend zum Schaft. Mit diesen Ausführungen kann die Nut, Kerbe, Rille od. dgl. spezifisch an die Applikation angepasst werden, so dass eine optimal Nut, Kerbe, Rille od. dgl. für eine bestimmte Anwendung geformt wird. Besonders vorteilhaft ist eine rechtsdrehende Nut, Kerbe, Rille od. dgl. mit einer geringen Steigung. Bei dieser Ausprägung werden durch die das Gewinde kreuzende Nut, Kerbe, Rille od. dgl. ein spitzer und ein stumpfer Winkel im Gewindegang erzeugt. Der spitze Winkel führt zu einem höheren Rückdrehmoment der Schraube und der stumpfe Winkel reduziert das Ausfräsen des Bleches und erhöht daher die Anziehungskräfte der Schraube.

In einer weiteren Ausgestaltung des Gewindeelementes ist die Nut, Kerbe, Rille od. dgl. vorzugsweise in der Tiefe des Gewindekerndurchmessers, ausgeführt. Dabei entsteht eine verhältnismäßig große Nut, Kerbe, Rille od. dgl., die Buchten mit viel Volumen für die Einbringung von Beschichtungsmaterial bietet. Die Herstellung einer solchen Nut, Kerbe, Rille od. dgl. ist ebenfalls einfach. Insbesondere ist die Tiefe der hergestellten Nut, Kerbe, Rille od. dgl. von Auge ersichtlich, so dass geringe Prüfkosten entstehen.

Die das Gewinde kreuzende Schnittkante erreicht die maximale Kantenlänge, was alleine schon zu einer maximalen mechanischen Verdrehsicherung führt.

In einer weiteren Ausgestaltung des Gewindeelementes ist die Nut, Kerbe, Rille od. dgl. tiefer als der Gewindekerndurchmesser ausgeführt. Für Fälle, bei denen besonders viel Beschichtungsmaterial eingebracht werden muss, entsteht so ein sehr großer Hohlraum.

In einer weiteren Ausgestaltung des Gewindeelementes ist die Nut, Kerbe, Rille od. dgl. entlang des Schaftes unterschiedlich tief ausgeführt. Damit können die Nuten, Kerben, Rillen od. dgl. dort vertieft hergestellt werden, wo die Anwendung den größten Nutzen hat. Zonen die weniger relevant sind, können ohne oder mit einer kleineren Nutentiefe ausgestaltet werden.

In einer weiteren Ausgestaltung des Gewindeelementes ist die Beschichtung ein Zwei-Komponentenkleber od. dgl. Damit kann erreicht werden, dass der Klebstoff erst beim Verteilen auf die zwei reibenden Gewindeflächen aktiviert wird.

In einer weiteren Ausgestaltung des Gewindeelementes ist die Beschichtung aus Kunststoff od. dgl. Durch das Ausfüllen der Hohlräume der Nut, Kerbe, Rille od. dgl. kann eine hohe Reibung beim Verdrehen des Gewindes und somit eine gute Verdrehsicherung erreicht werden.

In einer weiteren Ausgestaltung des Gewindeelementes besteht die Beschichtung aus einer öhlenden oder fettenden Flüssigkeit, Wachs oder einer Schicht aus Polytetrafluorethylen (PTFE) od. dgl. Durch diese Beschichtung kann insbesondere beim Gewindeanfang das Eindrehmoment reduziert werden. Öhlende oder fettende Flüssigkeiten können aber auch in die Nut, Kerbe, Rille od. dgl. eingebracht werden, um zu verhindern, dass die Befestigung zu einer unlösbaren Verbindung z.B. durch Alterung, wird. So wird eine Korrosion und ein Kaltverschweißen verhindert.

In einer weiteren Ausgestaltung des Gewindeelementes ist die Beschichtung partiell oder am ganzen Umfang angebracht. Bereits mit einer partiellen Beschichtung im Bereich der Nut, Kerbe, Rille od. dgl. auf dem Gewinde lässt sich die Verbindung maximal gegen ein Rückdrehen sichern. Das Aufbringen auf dem restlichen Gewinde am Umfang wird vor allem daher gemacht, um mit wenig Aufwand sicher zu stellen, dass die Beschichtung dort am Umfang angebracht wurde, wo auch die Nut, Kerbe, Rille od. dgl. im Gewinde

angebracht ist. Bei mehreren Nuten, Kerben, Rillen od. dgl. kann auch nur eine oder mehrere Nuten, Kerben, Rillen od. dgl. partiell beschichtet werden.

In einer weiteren Ausgestaltung des Gewindeelementes sind ein oder mehrere Gewindeabschnitte angebracht. Damit lässt sich eine Vermischung der ölenden und der klebenden Beschichtung verhindern. Der zwischen den Gewindeabschnitten liegende Bereich kann dem Rohlingdurchmesser, dem Kerndurchmesser oder einem frei gewählten Durchmesser eines Einstiches entsprechen. Es können so auch mehrere Beschichtungsmaterialien eingesetzt werden. Es ist naheliegend, dass zum Eindrehen des Gewindeelementes eine ölende Beschichtung den Arbeitsvorgang erleichtert und in einer weiteren partiellen Beschichtung eine klebende Beschichtung im Bereich der Berührungspunkte zwischen Gewindeelement und Gewindebohrung eine rückdrehsichere Verbindung entstehen lässt.

In einer weiteren Ausgestaltung des Gewindeelementes ist die Nut, Kerbe, Rille od. dgl. über mehrere Gewindeabschnitte ausgeführt. Damit kann das Walzwerkzeug auf einfache Art und Weise ausgelegt werden.

In einer weiteren Ausgestaltung des Gewindeelementes ist bei einer Ausführung als Schraube an der dem Drehangriff abgewandten Seite eine selbstbohrende, selbsteindringende oder zentrierende Spitze angebracht. Mit dieser Ausführung kann ein vorgelagerter separater Arbeitsgang zur Herstellung der Bohrung vermieden werden oder mindestens mit geringem Aufwand eine Zentrierung der beiden Bohrungen erreicht werden. Der Bohrdurchmesser ist auf das Gewindeelement optimal abgestimmt. Die Verbindung wird besonders rationell hergestellt.

In einer weiteren Ausgestaltung des Gewindeelementes ist am einen Endbereich des Gewindes ein Kopfelement mit einem Drehangriff angebracht. Der Drehangriff ist nötig, um ein Eingewinden zu ermöglichen. Aus den den Fachkreisen bekannten Kopfelementen kann je nach Anwendung eine beliebige Kopfvariante ausgewählt werden, die in der Lage ist, das notwendige Drehmoment mittels eines Drehmomentangriffes zu übertragen. Die Kopfform kann also beliebig ausgeprägt sein. Mögliche Formen sind insbesondere der Gewindestift, der Senkkopf, Zylinderkopfschrauben und Schrauben mit ästhetischen Köpfen und einem Angriff unter Kopf.

In einer weiteren Ausgestaltung des Gewindeelementes ist der an das Gewinde anschließend kopfseitige Schaftabschnitt gewindefrei ausgebildet. Bei Verbindungen von mindestens zwei Blechen wird so ermöglicht, dass das dem Gewindeelement abgewandte Blech im Gewindeelement überdreht wird und dadurch ein "Fassen" beim Rückdrehen verhindert wird. So ist selbst eine nicht formschlüssige Verbindung gegen ein Lösen gesichert. Die Querkräfte werden durch diese Verbindung immer noch sehr gut übertragen.

In einer weiteren Ausgestaltung des Gewindeelementes ist der an das Gewinde anschließende kopfseitige Schaftabschnitt als Einstich ausgebildet. Auch dieser einstichartige Schaftbereich kann verwendet werden, um ein Rückdrehen des Gewindeelementes z.B. in einem Blech zu verhindern, indem es nicht mehr im Gewinde eingreifen kann. Durch die Querschnittsreduktion wird eine klarere Trennung zwischen dem Bohrloch im Blech und dem Gewindeelement, erreicht.

Ferner wird vorgeschlagen, dass das Gewinde des Gewindeelementes selbstformend ausgeführt wird. Damit kann das Gewindeelement auch ohne vorgelagerten Arbeitsgang ein Gewinde in die Bohrung formen. Die Bohrung kann im Durchmesser so optimal auf die Befestigung abgestimmt werden. Das Gewindeelement in Form einer Schraube wird durch den integrierten Bohrvorgang automatisch zentriert.

Ferner wird vorgeschlagen, dass das Gewinde des Gewindeelementes selbstschneidend ausgeführt wird. Damit kann das Gewindeelement auch ohne vorgelagerten Arbeitsgang ein Gewinde in die Bohrung schneiden.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel eines Gewindeelementes;

Fig. 2 eine Befestigungsvariante "vorgebohrt" in zwei dünnen Blechen;

Fig. 3 eine Befestigungsvariante "vorgebohrt" mit partiell beschichtetem Gewindeelement;

Fig. 4 eine Ausführungsvariante einer selbstbohrenden Schraube;

Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie V - V in Fig. 4; und

Fig. 6 eine Befestigungsvariante "selbstbohrend" in zwei Blechen.

Ein in Fig. 1 dargestelltes Gewindeelement 1 weist ein das Gewinde 2 kreuzende Nut 3, Kerbe, Rille od. dgl. 3 mit einer klebenden und/oder klemmenden Beschichtung 4 od. dgl. auf. Mindestens ein Teilbereich der Nut 3, Kerbe, Rille od. dgl. ist mit einer Beschichtung 4 versehen.

In einer Ausführungsvariante gemäß Fig. 2 weist das Gewindeelement mehrere Nuten 3, Kerben, Rillen od. dgl. auf, die entlang des Schaftes unterschiedlich tief ausgeführt sind. Die Beschichtung 4 besteht aus einem Zwei-Komponenten-Kleber od. dgl. oder besteht aus Kunststoff od. dgl. Ebenso kann als Beschichtung 4 eine öhlende oder fettende Flüssigkeit, Wachs oder eine Schicht aus Polytetrafluorethylen (PTFE) od. dgl. aufgetragen sein. Der dem Gewinde 2 anschließende, kopfseitige Abschnitt des Schaftes 6 ist gewindefrei ausgebildet und kann auch als Einstich mit einem kleineren Durchmesser als dem Rohlingsdurchmesser ausgebildet werden.

In einer weiteren Ausführungsvariante zeigt Fig. 3 die Nuten 3, Kerben, Rillen od. dgl. rechtsdrehend zum Schaft ausgeführt. Die Nuten 3, Kerben, Rillen od. dgl. können aber auch achsparallel oder linksdrehend ausgeführt werden. Die Beschichtung 4 kann anstatt am ganzen Umfang auch nur partiell aufgebracht sein. Damit ist eine minimale Aufbringung an Beschichtungsmaterial möglich. Das Beschichtungsmaterial wird so nur an der Stelle aufgebracht, an der die Nut 3, Kerbe, Rille od. dgl., nach dem Montieren im Eingriff mit den Innengewinden der zu befestigenden Bleche 10 ist.

In einer weiteren Ausführungsvariante zeigt Fig. 4 eine selbstbohrende Schraube 7 mit den erfinderischen Merkmalen Nut 3, Kerbe Rille od. dgl. und Beschichtung 4. Das am einen Endbereich des Gewindes 2 angebrachte Kopfelement 9 dient als Drehangriff zum Antrieb des Gewindeelementes, welches durch eine an der dem Drehangriff abgewandten Seite angebrachte selbstbohrende, selbsteindringende oder zentrierende Spitze 12 die Bohrrotation und ein Eingewinden ermöglicht.

In einer weiteren Darstellung wird in Fig. 5 ein Schnitt mit der Linie V - V in Fig. 4 dargestellt. Dabei ist die Nut 3, Kerbe, Rille od. dgl., Kerbe, Rille od. dgl. U-, V-, trapezförmig

oder in einer anderen hohlraumbildenden Form, in der Gewindeflanke, die Buchten bildet, ausgeprägt. Die Nut 3, Kerbe, Rille od. dgl. wird vorzugsweise in der Tiefe des Gewindekerndurchmessers DK ausgebildet.

In einer weiteren Ausführung wird in Fig. 6 die Anwendung einer selbstformenden oder selbstschneidenden Ausführung gezeigt. Durch die selbstformende oder selbstschneidende Ausführung des Gewindes kann die Schraube 7 in einem Arbeitsgang die zu befestigenden Bleche 10 durchbohren, ein Gewinde 2 formen oder schneiden und mit der das Gewinde kreuzenden Nut 3, Kerbe, Rille od. dgl., die mit einer Beschichtung 4 versehen ist, gegen ein Verdrehen sichern.

Weitere Ausführungen können aus mehreren Gewindeabschnitten bestehen. Zwischen den Gewindeabschnitten kann ein gewindefreier Schaftabschnitt helfen, eine Vermischung von einer öhlenden, schmierenden Beschichtung, die zur Reduktion der Einformmomente helfen kann, zu trennen mit einer klebenden, respektive klemmenden Beschichtung am folgenden Gewindeelement. Damit wird die Wirkung durch eine Vermischung mit der öhlenden Flüssigkeit nicht beeinträchtigt. Dazu kann aus Fertigungsgründen die Nut, Kerbe, Rille od. dgl. auch problemlos durchgängig über mehrere Gewindeelemente geführt werden.

Patentansprüche

1. Gewindeelement mit einem Schaft mit mindestens einem, wenigstens teilweise mit einer Beschichtung versehenen Gewinde, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gewindeabschnitt (11) mindestens eine das Gewinde kreuzende Nut (3), Kerbe, Rille od. dgl. aufweist, wobei zumindest ein Teilbereich des mit der Nut (3), Kerbe, Rille od. dgl. versehenen Gewindes (2) mit einer klebenden und/oder klemmenden Beschichtung (4) od. dgl. versehen ist.
2. Gewindeelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Nut (3), Kerbe, Rille od. dgl. U-, V-, trapez-förmig oder in einer anderen hohlraumbildenden Form in der Gewindeflanke Buchten (5) bildet.
3. Gewindeelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Nuten (3), Kerben, Rillen od. dgl. angebracht sind.
4. Gewindeelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Nut (3), Kerbe, Rille od. dgl. achsparallel zum Schaft ausgeführt ist.
5. Gewindeelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Nut (3), Kerbe, Rille od. dgl. links- und/oder rechtsdrehend zum Schaft verläuft.
6. Gewindeelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Nut (3), Kerbe, Rille od. dgl. vorzugsweise in der Tiefe des Gewindekern-durchmessers (DK), ausgeführt sind.
7. Gewindeelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Nut (3), Kerbe, Rille od. dgl. tiefer als der Gewindekerndurchmesser (DK) ausgeführt ist.

8. Gewindeelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Nut (3), Kerbe, Rille od. dgl. entlang des Schaftes unterschiedlich tief ausgeführt ist.
9. Gewindeelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung (4) ein Zwei-Komponentenkleber od. dgl. ist.
10. Gewindeelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung (4) aus Kunststoff od. dgl. ist.
11. Gewindeelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung (4) aus einer ölen- oder fettenden Flüssigkeit, Wachs oder einer Schicht aus Polytetrafluorethylen (PTFE) od. dgl. besteht.
12. Gewindeelement nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung (4) partiell oder am ganzen Umfang angebracht ist.
13. Gewindeelement nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass ein oder mehrere Gewindeabschnitte (11) auf dem Schaft angebracht sind.
14. Gewindeelement nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Nut (3) über mehrere Gewindeabschnitte (11) ausgeführt ist.
15. Gewindeelement nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass an der dem Kopfelement (9) abgewandten Seite des Schaftes eine selbstbohrende, selbsteindringende oder zentrierende Spitze (12) angebracht ist.
16. Gewindeelement nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass am einen Ende des mit wenigstens einem Gewinde versehenen Schaftes ein Kopfelement (9) mit einem Drehgriff angebracht ist.
17. Gewindeelement nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass der an das Gewinde anschließende kopfseitige Abschnitt (6) des Schaftes gewindefrei ausgebildet ist.

18. Gewindeelement nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass der an das Gewinde anschließende kopfseitige Abschnitt (6) des Schaftes als Einstich ausgebildet ist.
19. Gewindeelement nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewindeabschnitt (11) selbstformend ausgeführt ist.
20. Gewindeelement nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewindeabschnitt (11) selbstschneidend ausgeführt ist.

Fig. 1

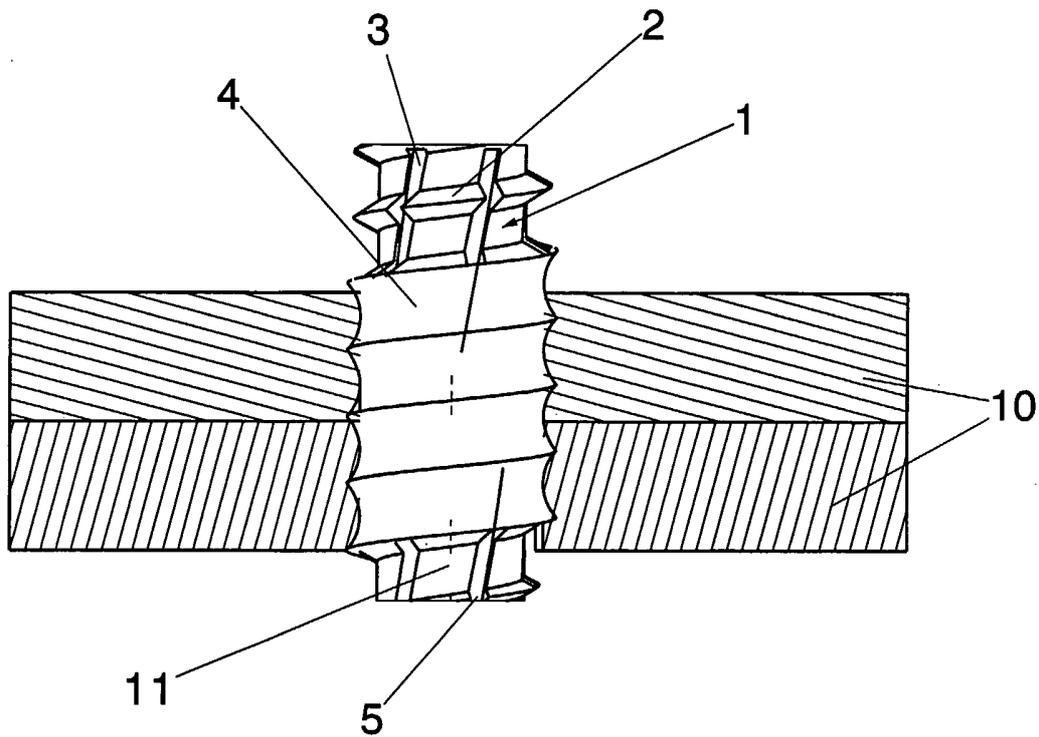


Fig. 2

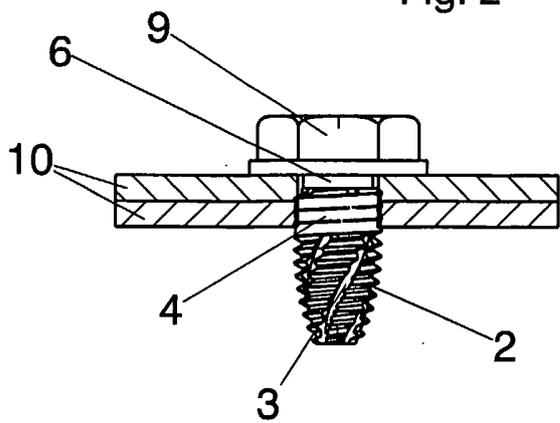


Fig. 3

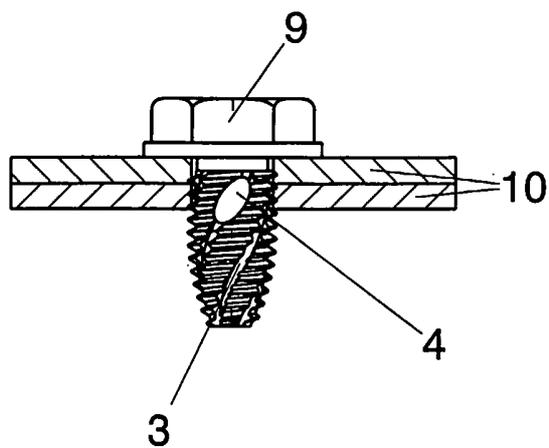


Fig. 4

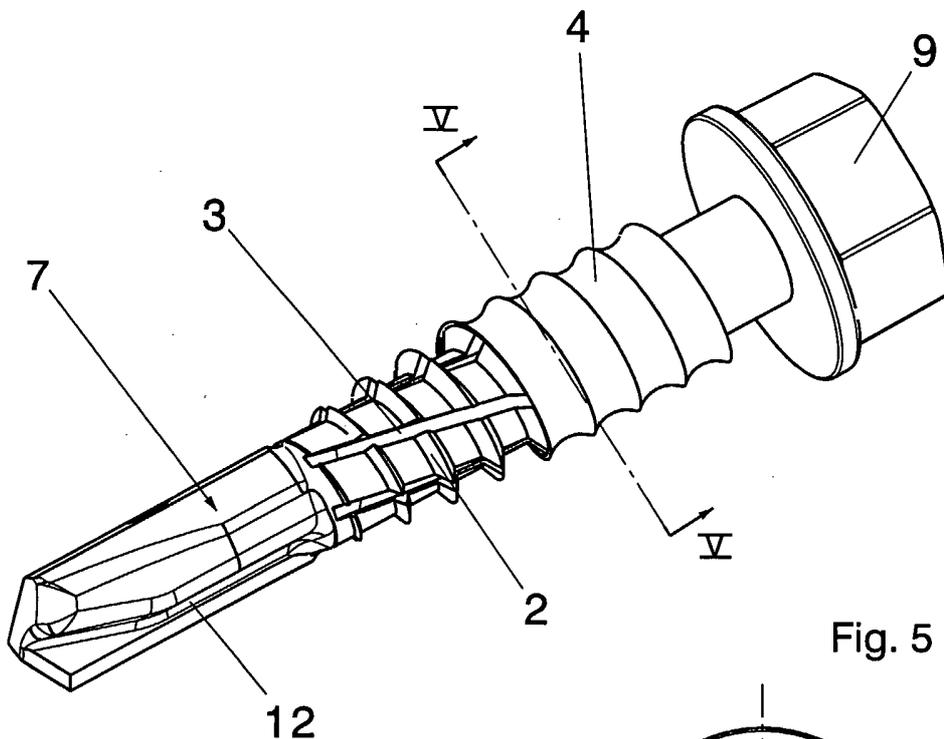


Fig. 5

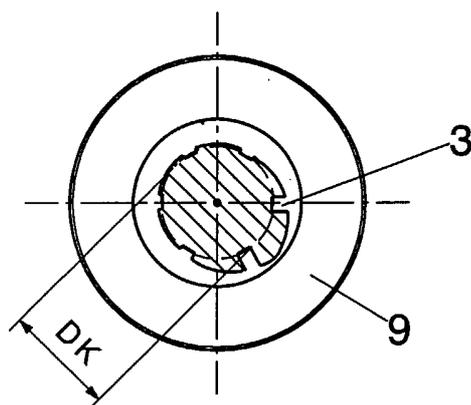
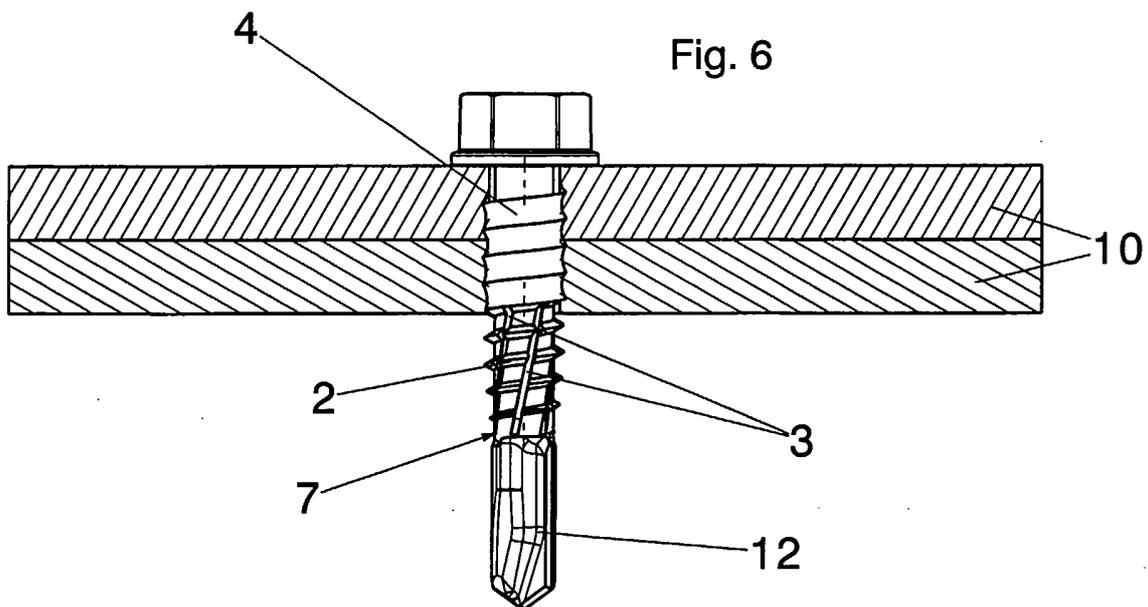


Fig. 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2005/007385

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F16B39/22 F16B35/04 F16B39/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 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)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 407 312 A (TERRIZZI ET AL) 18 April 1995 (1995-04-18)	1-7, 9-16, 18-20
Y	column 3, line 7 - line 23 figures	17
A		8
Y	US 2 409 638 A (LYON BRUCE K) 22 October 1946 (1946-10-22) column 2, line 20 - line 38; figures	17

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.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 October 2005

Date of mailing of the international search report

28/10/2005

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

Granger, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/007385

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5407312	A	18-04-1995	US 5452977 A	26-09-1995
US 2409638	A	22-10-1946	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 F16B39/22 F16B35/04 F16B39/34		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 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) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 407 312 A (TERRIZZI ET AL) 18. April 1995 (1995-04-18)	1-7, 9-16, 18-20
Y	Spalte 3, Zeile 7 - Zeile 23 Abbildungen	17
A	-----	8
Y	US 2 409 638 A (LYON BRUCE K) 22. Oktober 1946 (1946-10-22) Spalte 2, Zeile 20 - Zeile 38; Abbildungen -----	17
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
^o 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 11. Oktober 2005		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 28/10/2005
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 Granger, H

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/007385

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5407312	A	US 5452977 A	26-09-1995
US 2409638	A	KEINE	