

(19)



Republik
Österreich
Patentamt

(10) Nummer:

AT 004 706 U1

(12)

GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 661/00

(22) Anmeldetag: 11. 9.2000

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 9.2001

(45) Ausgabetag: 25.10.2001

(51) Int.Cl.⁷ : **F16B 25/00**
F16B 33/02, 35/04

(30) Priorität:

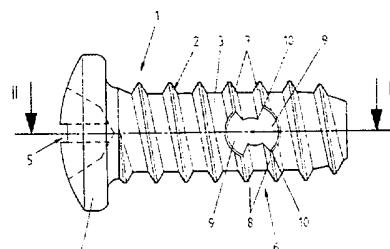
4.10.1999 DE 29917482 beansprucht.

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

SFS INDUSTRIE HOLDING AG
CH-9435 HEERBRUGG (CH).

(54) SCHRAUBE MIT EINEM SELBSTHEMMENDEN GEWINDEABSCHNITT

(57) Die Erfindung betrifft eine Schraube mit einem selbsthemmenden Gewindeabschnitt, wobei das Gewinde an einer definierten Stelle mit einem Versatz versehen ist, durch den das Einschraub- und das Ausdrehmoment in bestimmbarer Weise erhöht ist, und wobei die Gewindegänge zweier benachbarter Gewindegänge in Achsrichtung der Schraube gesehen nach entgegengesetzten Richtungen mit einer Ausbiegung versehen, durchgehend ausgeführt sind und Begrenzungen eines gedachten Kreisbogens bilden, die darin besteht, daß die Ausbiegungen (9) der beiden Gewindegänge (7) Begrenzungen des gleichen gedachten Kreisbogens bilden.



AT 004 706 U1

Die Erfindung betrifft eine Schraube mit einem selbsthemmenden Gewindeabschnitt, wobei das Gewinde an einer definierten Stelle mit einem Versatz versehen ist, durch den das Einschraub- und das Ausdrehmoment in bestimmbarer Weise erhöht ist, und wobei die Gewindegrate zweier benachbarter Gewindegänge in Achsrichtung der Schraube gesehen nach entgegengesetzten Richtungen mit einer Ausbiegung versehen, durchgehend ausgeführt sind und Begrenzungen eines gedachten Kreisbogens bilden.

Es ist bereits eine selbstsperrende Schraube bekannt geworden (DE-C-3811504), bei der zwei benachbarte Gewindegänge eine gegensinnige, linear zunehmende Versetzung der Flanken aufweisen, wobei der Abstand der Kantenlinien entgegen der Einschraubrichtung zunimmt. Dadurch wird wohl das Verdrehen in Eindrehrichtung erleichtert, aber ein Rückdrehen praktisch verhindert.

Weiter ist eine Ausführung einer Schraube mit einer Sicherungseinrichtung gegen Losdrehen bekannt geworden (DE-U-8202339), bei der eine Deformation des Gewindeprofils erfolgt, indem an mindestens einer Stelle der Gewindeprofilwendel diese gespalten ist und die beiderseits der Spaltung befindlichen Teile auseinandergespreizt sind. Bei einer solchen Ausgestaltung werden praktisch die beidseitig einer Gewindeprofilwendel verlaufenden Gewindenuten fast gänzlich versperrt, so daß das Eindrehen und auch das Herausdrehen der Schraube unter Umständen sogar eine Zerstörung des Muttergewindes bewirkt.

Bei einer anderen bekannten Gewindeschraube sind Möglichkeiten zur Erhöhung des Einschraubdrehmomentes vorgesehen (DE-U-8319036), die einen Versatz des Schraubengewindes an einer definierten Stelle vorsehen. Alle diese Möglichkeiten sehen Veränderungen am Verlauf des Gewindes eines Gewindeganges vor. Es ist dadurch ein sehr kurzer axialer Abschnitt mit einer das Drehmoment beeinflussenden Ausgestaltung des Gewindes vorgesehen, so daß insbesondere ein schräges Einschrauben, ein Verkanten oder aber eine zu geringe Veränderung des Eindreh- oder des Losdrehmomentes erreicht wird.

Die Erfindung hat sich daher zur Aufgabe gestellt, eine Schraube der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß in gleicher Weise das Eindreh- und das Ausdrehmoment erhöht werden, ohne daß dabei das Muttergewinde bzw. das Gewinde in einem Bohrloch zerstört wird.

Erfindungsgemäß gelingt dies durch die Merkmale des Schutzanspruchs 1.

Dadurch ist gewährleistet, daß sowohl beim Eindrehen als auch beim Rückdrehen der Schraube die Gewindegänge nicht verletzt werden, daß aber trotzdem eine vorbestimmbare Erhöhung des Drehmomentes erzielt werden kann. Die Ausbiegungen stützen sich nicht an den Flanken zweier benachbarter Gewindegänge in dem Muttergewinde ab, sondern es liegt jeweils ein weiterer Gewindegang noch dazwischen. In beiden Drehrichtungen der Schraube wird ein weicher Übergang vom "normalen" Gewindegang auf eine Ausbiegung geschaffen und dies auch noch nach beiden Drehrichtungen hin. Es ist damit nicht nur die gewünschte Schwergängigkeit der Schraube gewährleistet, um eben die Schraube verliersicher zu halten, sondern es kann eine solche Schraube auch als Einstellschraube eingesetzt werden, welche in jeder Position auch nach mehrfachem Drehen in beiden Drehrichtungen sicher gehalten wird.

Die Ausbiegungen der beiden Gewindegate bilden Begrenzungen des gleichen gedachten Kreisbogens. Damit ist nicht nur die Herstellung einfach, denn die Ausbiegungen können sowohl durch nachträgliches Einschlagen mit einem Werkzeug als auch gleichzeitig mit dem Gewindewalzen geschaffen werden, sondern auch die gleichmäßige Drehmomentaufbringung beim Eindrehen und auch bei Rückdrehen ist damit gewährleistet. Gerade diese Form bewirkt auch, daß beim Eindrehen oder Rückdrehen der Schraube das Muttergewinde nicht zerstört wird. Ferner sind dadurch, daß die Ausbiegungen der beiden Gewindegate Begrenzungen des gleichen gedachten Kreisbogens bilden, Übergänge geschaffen, die wohl eine kraftvolle Abstützung und damit eine entsprechende Drehmomenterhöhung mit sich bringen, jedoch eine Beschädigung des Muttergewindes und auch des Schraubengewindes selbst verhindern.

Damit auch vom Auslauf der Ausbiegungen her keine Beschädigung des Muttergewindes stattfinden kann, wird vorgeschlagen, daß die Ausbiegungen der Gewindegate bogenförmig in die Gewindegate der schraubenlinienförmig verlaufenden Gewindegänge übergehen.

Bei Schrauben, welche relativ weit in Muttergewinde eingedreht werden sollen oder aber weit durch ein relativ dünnes Werkstück einzutreiben sind, soll auch über einen langen axialen Bereich die das Einschraub- und das Ausdrehmoment erhöhende Wirkung vorhanden sein. Dies gelingt dadurch, daß auf die Länge des Gewindes gesehen zwei oder mehr als zwei Abschnitte mit Ausbiegungen an benachbarten Gewindegängen vorgesehen sind.

Dabei wird vorgeschlagen, daß bei Anordnung von zwei oder mehr als zwei Abschnitten mit Ausbiegungen an benachbarten Gewindegängen diese winkelmäßig versetzt zueinander angeordnet sind. Auch bei relativ dünnen Werkstücken greift dann bereits die nächstfolgende Ausbiegung an, so daß fortlaufend beim Eindreh- oder Ausdrehvorgang eine gleichmäßig wirksame Erhöhung des Drehmomentes vorliegt.

In diesem Zusammenhang ist es besonders vorteilhaft, wenn bei Anordnung von zwei oder mehr als zwei Abschnitten mit Ausbiegungen an benachbarten Gewindegängen eines Gewindeumlaufes diese in gleichem Winkel versetzt zueinander angeordnet sind.

Weitere Merkmale und besondere Vorteile werden in der nachstehenden Beschreibung anhand der Zeichnung noch näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Schraube;

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II in Fig. 1.

Eine Schraube 1 weist einen mit einem Gewinde 2 versehenen Schaft 3 und einen Schraubenkopf 4 mit einem Werkzeugangriff 5 auf. Dabei ist ein selbsthemmender Gewindeabschnitt 6 vorgesehen, welcher an einer definierten Stelle des Gewindes 2 von einem Versatz gebildet ist, durch den das Einschraub- und das Ausdrehmoment in bestimmbarer Weise erhöht ist. Die Gewindegrade 7 zweier benachbarter Gewindegänge 8 sind in Achsrichtung der Schraube 1 gesehen nach entgegengesetzten Richtungen mit einer Ausbiegung 9 versehen und durchgehend ausgeführt. Die Gewindegrade 7 erfahren durch diese Ausbiegungen 9 also keine Unterbrechung.

Bei der gezeigten Ausführung bilden die Ausbiegungen 9 der beiden Gewindegrade 7 Begrenzungen eines gedachten Kreisbogens. Dabei bilden die Ausbiegungen 9 der beiden Gewindegrade 7 Begrenzungen des gleichen gedachten Kreisbogens. Es ist dadurch ein im wesentlichen zylindrisches bzw. kegelstumpfförmiges Werkzeug zur Herstellung der Ausbiegungen 9 einsetzbar.

Die Ausbiegungen 9 der Gewindegrade 7 können bogenförmig in die Gewindegrade 7 der schraubenlinienförmig verlaufenden Gewindegänge 8 übergehen. Es ist aber auch möglich, wie dies der Zeichnung entnommen werden kann, einen abrupten Übergang 10 zwischen Ausbiegungen 9 und Gewindegraden 7 vorzusehen.

Auf die Länge des Gewindes 2 gesehen können einer Ausbiegung 9 auch zwei oder mehr als zwei Abschnitte mit Ausbiegungen 9 an benachbarten Gewindegängen 8 vorgesehen sein. Bei Anordnung von zwei oder mehr als zwei Abschnitten mit Ausbiegungen 9 an benachbarten Gewindegängen 8 sind diese winkelmäßig versetzt zueinander angeordnet. Vorteilhaft sind bei Anordnung von zwei oder mehr als zwei Abschnitten mit Ausbiegungen 9 an benachbarten Gewindegängen 8 eines Gewindeumlaufes diese in gleichem Winkel versetzt zueinander angeordnet. Es ist aber auch eine unregelmäßige Aufeinanderfolge möglich, wenn dies aus Gründen der vorbestimmbaren Erhöhung der Drehmomentwerte notwendig erscheint.

Die erfindungsgemäßen Maßnahmen mit den Ausbiegungen 9 sind auf alle Arten von Schrauben anwendbar, also auch bei selbstgewindeschneidenden oder -furchenden Schrauben und auch bei selbstbohrenden und -gewindeformenden Schrauben. Ein Einsatz ist aber auch bei in Holz einzudrehenden Schrauben möglich. Die vorteilhaften Maßnahmen lassen sich außerdem bei allen Gewindeformen einsetzen, also sowohl bei hauptsächlich üblichen Gewindeformen, sondern beispielsweise auch bei einem Sägezahngewinde oder bei einem Trapezgewinde usw.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Schraube ist eine in beiden Drehrichtungen in gleicher Weise wirksame Verliersicherung gegeben und es ist eine Einstellschraube geschaffen, die in jeder Eindrehposition in jeder Drehrichtung ein immer gleichbleibendes Drehmoment aufweist.

Ansprüche

1. Schraube mit einem selbsthemmenden Gewindeabschnitt, wobei das Gewinde an einer definierten Stelle mit einem Versatz versehen ist, durch den das Einschraub- und das Ausdrehmoment in bestimmbarer Weise erhöht ist, und wobei die Gewindegrade zweier benachbarter Gewindegänge in Achsrichtung der Schraube gesehen nach entgegengesetzten Richtungen mit einer Ausbiegung versehen, durchgehend ausgeführt sind und Begrenzungen eines gedachten Kreisbogens bilden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ausbiegungen (9) der beiden Gewindegrade (7) Begrenzungen des gleichen gedachten Kreisbogens bilden.
2. Schraube nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ausbiegungen (9) der Gewindegrade (7) bogenförmig in die Gewindegrade (7) der schraubenlinienförmig verlaufenden Gewindegänge (8) übergehen.
3. Schraube nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf die Länge des Gewindes (2) gesehen zwei oder mehr als zwei Abschnitte mit Ausbiegungen (9) an benachbarten Gewindegängen (8) vorgesehen sind.
4. Schraube nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei Anordnung von zwei oder mehr als zwei Abschnitten mit Ausbiegungen (9) an benachbarten Gewindegängen (8) diese winkelmäßig versetzt zueinander angeordnet sind.
5. Schraube nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei Anordnung von zwei oder mehr als zwei Abschnitten mit Ausbiegungen (9) an benachbarten Gewindegängen (8) eines Gewindeumlaufes diese in gleichem Winkel versetzt zueinander angeordnet sind.

Fig. 1

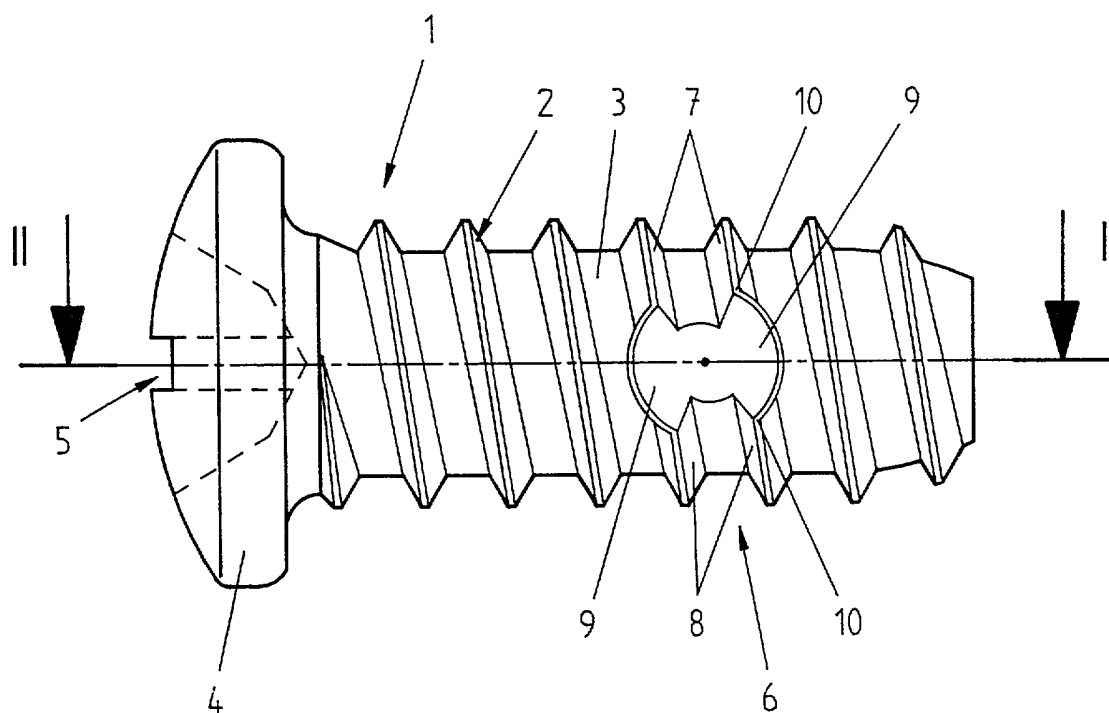
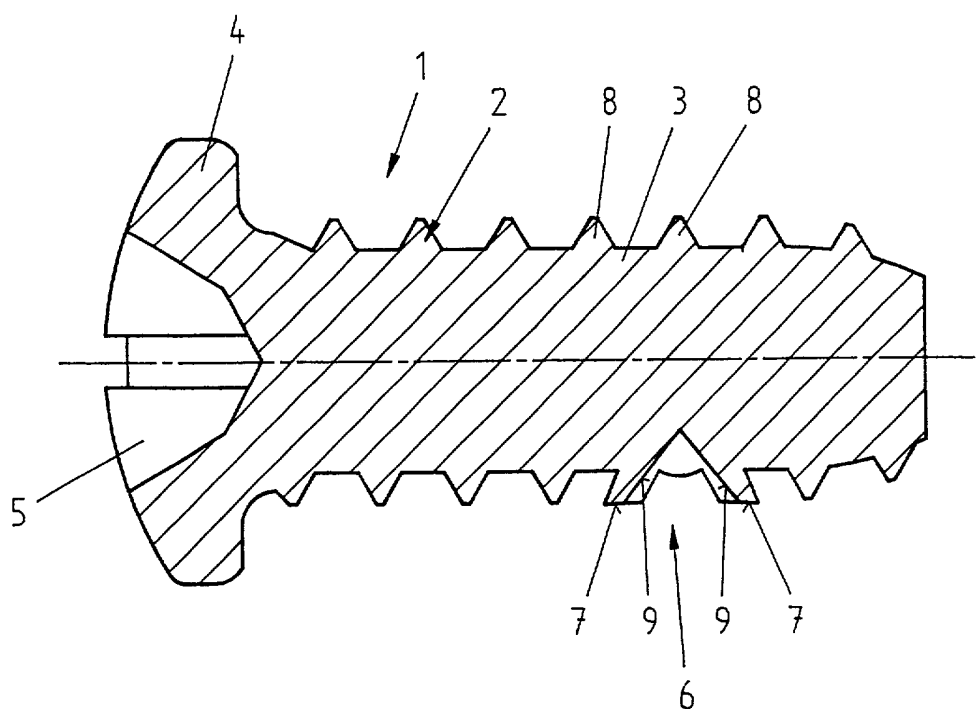


Fig. 2





ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

AT 004 706 U1

A-1014 Wien, Kohlmarkt 8-10, Postfach 95
TEL. +43/(0)1/53424; FAX +43/(0)1/53424-535; TELEX 136847 OEPA A
Postscheckkonto Nr. 5.160.000 BLZ: 60000 SWIFT-Code: OPSKATWW
UID-Nr. ATU38266407; DVR: 0078018

RECHERCHENBERICHT

zu 2 GM 661/2000-1

Ihr Zeichen: GM 20049

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC⁷ : F 16 B 25/00; 33/02; 35/04

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): F 16 B 25/00; 33/00; 35/00

Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC; WPI; PAJ

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 - 12 Uhr 30, Dienstag 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Hochschülerschaft TU Wien Wirtschaftsbetriebe GmbH im Patentamt betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax, Nr. 01 / 533 05 54) oder telefonisch (Tel. Nr. 01 / 534 24 - 153) **Kopien** der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Anfrage gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte „Patentfamilien“ (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt. Diesbezügliche Auskünfte erhalten Sie unter der Telefonnummer 01 / 534 24 - 725.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich))	Betreffend Anspruch
A	US 4 237 948 A (Hall, Jones) 29. Dezember 1980 (29.12.80) Zusammenfassung	1

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Kategorien der angeführten Dokumente (dient in Anlehnung an die Kategorien bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur **raschen Einordnung** des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar):

„A“ Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.

„Y“ Veröffentlichung von Bedeutung; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für den Fachmann naheliegend** ist.

„X“ Veröffentlichung von **besonderer Bedeutung**; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) angesehen werden.

„P“ zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (**älteres Recht**)

„&“ Veröffentlichung, die Mitglied derselben **Patentfamilie** ist.

Ländercodes:

AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland;
EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan;
RU = Russische Föderation; SU = ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA);
WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes

Datum der Beendigung der Recherche: 18. April 2001 Prüfer: Dipl. Ing. Riemann